ORAL

QUESTIONS AND ANSWERS
FOR MECHANICAL ENGINEERS

BY

BURJOR LAVJEE MALEGAMWALA

No. 22, G. Town, Sakchi (Bengal.)

મીકેનીકલ એનજીનીઅરની પરીક્ષા માટેનાં
સવાલ—જવાબ.

પ્રગટ કરનાર

બરજોર લવજી માલેગામવાલા

ના. ૨૨. જી. ટાઉન, સાકચી (બેંગોલ)

ઇ. સ. ૧૯૧૪

કીંમત રૂપીઓ એક

ORAL

QUESTIONS AND ANSWERS

FOR MECHANICAL ENGINEERS

BY

BURJOR LOWJEE MALEGAMWALA

No. 22, G. Town Sakchi (Bengal.)

મીકેનીકલ એનજીનીઅરની પરીક્ષા માટેનાં

સવાલ—જવાબ.

પ્રગટ કરનાર

બરજોર લવજી માલેગામવાલા

ના. ૨૨, જી. ટાઉન સાકચી (બેંગોલ)

ઇ. સ. ૧૯૧૪

કીંમત રૂપીઆ એક

આ પુસ્તક ધી જ. ન. પીતીત પારસી ઑરફનેજ કૅપતન પ્રિંતિંગ
વર્કસ નં. ૧૪૧, લાલબાગ, પરેલ, મુંબઇમાં મેહરજી બી.
મીઠાઇવાલાએ છાપ્યું છે, અને બરજોર લવજી
માલેગામવાલા, ના. ૨૨, જી. ટાઉન સાકચી
(બેગોલ) મધેથી પોતાને માટે
પ્રગટ કીધું છે.

બે બોલ.

હું કોઇબી રીતે મોહોટા ઇન્જીનેરમાં ખપવાનો દાવો કરતો નથી, તેમજ લખાંણ કરવાનો ફાંકો ધરાવતો નથી, પણ જુદા જુદા ઑઠરોની ચોપડીઓની મદદ તેમજ માહરા પોતાનાં અનુભવ ઉપરથી આ નાનું પુષ્ટક ઉપજાવી કાહાડ્યું છે. આ લખવાની માહારી એટલીજ મતલબ છે કે, થર્ડ, સેકન્ડ, તેમજ ફર્સ્ત કલાશ એનજીનીઅરની પરીક્ષામાં જનારા ઉમેદવારો માટે આ ચોપડી તેઓને ઉપયોગી થઈ પડે, એટલુંજ નહી, પણ એનજીનીઅરીંગ લાઇન સાથ સંબંધ ધરાવનારાઓને પણ એક રેફરન્સ બુક તરીકે તેટલુંજ ઉપયોગી થઇ પડે.

ઘણાક એનજીનીઅરો એવા પણ છે કે, જો તહમે તેઓ પાસ એકાદ બાબદ વીશે સમજ માંગો તો તેઓ તહમુને બરાબર સમજાવી શકશે નહી, જોકે તેઓ પોતે તો સારી રીતે તે બાબદ સમજી શકતા હોએ, પણ સમજાવતાં આવડતું ન હોય. તેવા એનજીનીઅરો જો આ ચોપડીનો ધ્યાણથી ઉપયોગ કરશે તો બેશક તેઓને ફાયદો થયા વીના રહેશે નહી.

તેમજ, શીતરો, તરનરો, તેમજ એપ્રેનતીસોને બરાબર ધ્યાણમાં ઉતરે એટલા માટે આ ચોપડી માહેલી બાબદો ઘણીજ સેહલી તેમજ સાદી ગુજરાતીમાં લખવાની ખાસ કાલજી કીધી છે. આ ચોપડીમાં જો કાંઇબી ખામી યા તો ભુલ થઇ જવા પામી હોય, અને તે તરફ વાંચનારનું ધ્યાંણ ખેંચાય તો સેવકને જણાવવાની મેહરબાંની કરવી. તેનો ઘણોજ મોહોતો ઉપકાર માનીશ.

સેવટે માહારી એટલીજ અરજ છે કે આ માહારી પેહલીજ કોશેશને જો ઉતેજણ મલશે તો હું માહારી મેહનતનો બદલો મલેલો સમજી લઇશ.

બરજોર લવજી માલેગામવાલા.

શુદ્ધી પત્રક.

૧ લું પાનું—૭ માં જવાબમાં એજારની બદલે એલીફ઼ંટ વાચવું.

૩ „ ૧ લા જવાબમાં શીટીંગને બદલે હીટીંગ વાંચવું.

૬ „ ૨૦ માં જવાબમાં ઉંચાઈ ૫ " થા ૬," જાડાઈ ઉપરથી ૧/૨" થી ૩/૮" સુધી અને નીચેથી ૩/૮" થી ૧/૨" વાંચવું.

૮ „ ૩૧ માં જવાબમાં પાણીને બદલે પાણા વાંચવું.

૧૧ „ ૪૧ માં જવાબમાં પ્રેશબને બદલે પ્રેસર વાંચવું.

૧૫ „ ૫૪ માં જવાબમાં માંઉંટીંગ માટે ફ઼ેડ વાંચવું.

૩૫ „ ૧૩૭ માં બીજા જવાબમાં શીતીંગને બદલે શીટીંગ વાંચવું.

૬૦ „ ૨૪૨ નાં સવાલમાં ધુંધું ધુંધું વાંચવું.

૭૨ „ ૨૮૭ નાં સવાલમાં સુપરહીતર વાંચવું.

૭૫ „ ૨૯૪ નાં સવાલમાં સ્પલીત વાંચવું.

૮૫ „ ૩૨૮ નાં જવાબમાં પેકીંગ વાંચવું.

૮૭ „ ૩૩૩ નાં સવાલ જવાબમાં હીતર વાંચવું.

૧૨૧ „ ૫૧ નાં જવાબમાં સુની ધાર વાંચવું.

૧૩૪ „ ૧૦૮ નાં જવાબમાં ત્રણ અથવા બે વાંચવું.

૧૪૪ „ ૧૪૯ નાં સવાલમાં હોરસપાવર દીઠ પાણી વાંચવું.

બૉયલર.

૧ સવાલ—બૉયલર કેટલી જાતનાં આવે છે ?

જવાબ—બૉયલરો ઘણી જાતનાં આવે છે.

જેમકે;—

૧ લૅનકેશાયર.
૨ કૉરનીશ.
૩ મરીન. મલતીત્યુબ્યુલર.
૪ વરતીકલ.
૫ વોતર-ત્યુબ્યુલર.
૬ લોકોતાઈપ.
૭ એજારતી.
૮ એગ-શેપડ (ઈંડા-રોકું).

૨ સ૦—એક લૅન્કેશાયર અને કૉરનીશ બૉયલર વચ્ચે શું ફરક રહે છે ?

જ૦—લૅન્કેશાયર બૉયલરમાં બે ચુલાઓ, જ્યારે કૉરનીશમાં માતર એકજ ચુલો હોય છે.

૩ સ૦—આ બે બૉયલરો વચ્ચે કોઇ બીજો પણ ફરક દેખાડી આપો.

જ૦—લૅનકેશાયર બૉયલરમાં બે ચુહલા આવતા હોવાથી હીતીંગ સરફેશ વધુ મલે છે; કૉરનીશ બૉયલર કરતાં, લૅનકેશાયર બૉયલર પાસથી આપણે વધુ કામ મેલવી શકયે છીએ.

સ૦—હીતીંગ સરફેસ એટલે શું?

જ૦—બૉયલરમાંથી નીકલેલી ગરમ ગેસ–ધુમાડો વી૦, ચીમનીમાં ચઢ્યા અગાઉ દરેક ફલુઓમાંથી આગલ વધતાં, બૉયલરનાં જે જે ભાગોને લાગે છે તે સરવે ભાગોને હીતીંગ–સરફેસ કહે છે

૪ સ૦—એક ફરનેસ ત્યુબપર ઓછામાં ઓછું કેટલું પાણી રાખશો ?

જ૦—ચારથી પાંચ ઇન્ચ.

૫ સ૦—ગેલોવે ત્યુબ કોણને કહે છે ?

જ૦—ફરનેસ ત્યુબની અંદર જે ઊભા અને આડા પાઇપો મુકવામાં આવે છે તેને ગેલોવે ત્યુબ્સ કહે છે.

૬ સ૦—ગેલેાવે ત્યુબ્સથી શું ફાયદો થાય છે?

જ૦—૧. બૉયલરમાં હીતીંગ સરફેસ વધે છે.

૨. ગેલેાવે ત્યુબ્સ ફ્લુએાને ટેકા સમાણુ થઇ પડે છે.

૩. બૉયલરમાં સરક્યુલેશન સારૂં ચાલે છે.

૭ સ૦—એક લેનકેશાયર બૉયલરમાં કેટલા ગેલેાવે ત્યુબસ આવે છે?

જ૦—સાધારણ લેનકેશાયર બૉયલરમાં દશ ત્યુબેા ઘણી થઇ.

૮ સ૦—ગેલેાવે ત્યુબ્સ વીશે તમેા બીજું કાંઇ જાણેાછેા કે?

જ૦—હા. તેઓને તેપર બનાવવામાં આવે છે.

૯ સ૦—બન્ને મેાઢાંઓનાં ડાયમેતરમાં શું ફરક હેાય છે?

જ૦—મેાહેાટેા ડાયમેતર ૧૦½" અને નાનેા ૫½."

૧૦ સ૦—તેઓને તેપર બનાવવાની શું મતલબ!

જ૦—તેપર બનાવવાની મતલબ એટલીજ કે ફ્લુએા સાથ સેહલાઇથી જોડી શકાય. જો સાધારણ સીધીજ ત્યુબ બનાવવી હેાય તેા ફ્લુએામાં તેને ઉતારી જોડી શકાય નહી.

૧૧ સ૦—તેઓને ફ્લુ સાથ કેવી રીતે જોડવામાં આવેછે ?
જ૦—તેઓને વેલ્ડ કરી લેવામાં આવે છે યાતો રીવેટથી પણ જોડવામાં આવે છે.

૧૨ સ૦—તેઓને કેટલે દુરથી મુકવામાં આવે છે ?
જ૦—તેઓની શુરૂઆત ભઠ્ઠીની પછવાડેથી દુરથી થાય છે.

૧૩ સ૦—એમ કાંય વારૂં ?
જ૦—દુરથી જો શુરૂઆત ન કરવામાં આવે તો, તેઓ બૉલયરનાં ડ્રાફ્તને હરકત કરે છે.
૨. જો ઘણી આગલથી મુકી હોય તો, બાહારની ઠંડી હવા તેની તેમપરેચર ઉતારી નાખે છે.

૧૪ સ૦—ગેલોવે ત્યુબ્સ ક્રોસ મુકવાની મતલબ શું ?
જ૦—ક્રોસ મુકવાનું કારણુ એટલુંજ કે તેઓની હીતીંગ સરફેશ વધે, અને દરેક ત્યુબોને બધીજ બાજુએ ગરમ ગેસ પુગી શકે.

૧૫ સ૦—ત્યારે પેહલીજ ત્યુબ સીધ્ધી મુકવાની શું મતલબ ?

જ૦—ગરમ ગૈસ, આ પેહલ્લી સીધ્ધી ત્યુબોને લાગી, એ બાગેમાં વેંહચાઇ જાય.

૧૬ સ૦—એક ચીમનીનાં તળ્યાંમાં ગેસની તેમપરેચર કેટલી રહે છે ?

જ૦—૫૦૦ થી ૬૦૦ ડીગરી.

૧૭ સ૦—ફ્રાયર ગ્રેતનો એરીઆ કહેવી રીતે વધારશો ?

જ૦—૧. ફ્રાયર બારની લંબાઇ વધારવાથી.

૧. અને બ્રીજને પાછલ હઠાવી લીધાથી.

૧૮ સ૦—ફ્રાયર બાર કેહા ધાતુનાં બનાવવામાં આવે છે ?

જ૦—૧. કાસ્ત આયર્ન

૨. કાસ્ત સ્તીલ

૩. લોખંડનાં.

૧૯ સ૦—તમે કેહવા ફ્રાયર બાર પસંદ કરશો ?

જ૦—જ્યાં કોલશાનો ખપ ઘણોજ જહદામાં હોય

૧. ત્યાંજ પટલા ફ્રાયર બાર વાપરવાની બલામણ કરવામાં આવે છે.

૨. જાડા ફ્રાયર બારો કરતાં આવા પાટલા બાર વધુ ગરમી સામે તક્કર જીલી શકે છે.

૨૦ સ૦—ફ્રાયર બારની ઉંચાઇ તેમજ જાડાઇનું માપ કહો ?
જ૦—ફ્રાયર બારનું મોહોટું માપ ૫/૮" થી ૭/૮" અને
નાનું માપ ૧/૨" થી ૩/૮" સુધી રાખવામાં આવે છે.

૨૧ સ૦—શું બધા ફ્રાયર બારો એકજ ઢપથી મુકવામાં
આવે છે ?
જ૦—નહી. છેલ્લા બેબાર, એટલે કે ફરનેસત્યુબની
આગલનાં બારોને એવી રીતે ગોઠવવા જોઇએ કે
ફરનેસ ત્યુબ અને ફ્રાએર બાર સાથે મલી જાય.

૨૨ સ૦—આમ રાખવાનું કારણ શું ?
જ૦—તેનું કારણ એટલુંજ કે ફ્રાયર બાર અને
ફરનેસ ત્યુબ વચ્ચેથી બાહારની ઠંડી હવા
બીલકુલ પસાર થવા પામે નહી.

૨૩ સ૦—કેમ, ઠંડી હવા શું ગેરફાયદો કરે છે ?
જ૦—ગરમ પ્લેટને ઠંડી હવા એકદમ લાગવાથી પ્લેટ
ખરાબ થઇ જવાનો સંભવ રહે છે.

૨૪ સ૦—ફ્રાયર બાર વચ્ચે કેટલો કલીઅરન્સ જોઇએ વારું ?
જ૦—તે તો, કૉલશો કેહવી જાતનો છે તે ઉપર
આધાર રાખે છે.

૨૫ સ૦—જ્યાં ફોર્સેડ-ડ્રાફ્ટ ચાલતો હોય ત્યાં શું ક્લીઅ- રન્સ જોઇએ ?

જ૦—માતર ૩/૧૬ થી ઘણામાં ઘણો તો ૧/૨ સુધી.

૨૬ સ૦—ફાયર બાર સાની ઉપર બેસે છે ?

જ૦—ફરનેસ ટ્યુબની આડાઇમાં જે તુકડાઓ જેને "બેરર" કહે છે, તેની ઉપર બેસે છે.

૨૭ સ૦—લેન્કેશાયર તેમજ કૉરનીશ બૉયલરોમાં, ધુમાડો તથા ગરમ ગેશ પસાર થવા માટે ફ્લુઓ કેવી રીતે બાંધવામાં આવે છે ?

જ૦—ફ્લુઓ એવી રીતે બાંધવામાં આવે છે કે ગરમ ગેશ, વીગેરે, ભઠ્ઠીના બ્રીજ પરથી થઇ, ફરનેસ ફ્લુઓમાં આવે છે, ત્યાંથી પાછી ડાઉનટેક ફ્લુમાં નીચે ઉતરી, બૉતમ ફ્લુમાં આવી સાઇડ ફ્લુઓમાં વેંહચાઇ જાય છે. ત્યાર બાદ ડેમપરોનાં ગાલામાંથી બાહાર આગળ વધી, ચીમનીમાં ઉપર ચઢે છે.

૨૮ સ૦—આટલી બધી ફ્લુઓ બાંધવાનું શું કારણ ?

જ૦—આવી રીતે જો ફ્લુઓ ન બાંધે, અને બૉયલર- માંથી ગૅસ, પાધરી-સીધીજ ચીમનીમાં જવા

પામે તો કૉલશાનો કશોજ બચાવ ન થવા પામે; માટેજ ફ્લુઓની આવી ગોઠવણ કરવામાં આવે છે, કે ગરમ ગૅસની ગરમી બૉયલરને પાછી મલે.

૨૯ સ૦—પેહલ્લાં બૉતમ ફ્લુમાં નહી મોકલતાં, ગરમ ગેસ સાઇડ ફ્લુઓમાં મોકલી આપ્યે તો કાંઇ હરકત છે ?

જ૦—હા. કારણ કે બૉયલરમાં ઠંડુ પાણી, હંમેશાં નીચેજ રહે છે. માટેજ સૌથી વધુ ગરમ ગેશથી આ ઠંડા પાણીને પેહલ્લાં ગરમ કરવાની અગત છે. માટેજ ફ્લુઓ આમ બાંધવાની અગત છે.

૩૦ સ૦—બ્લો-ઑફ-વાલ્વ ને સ્પૅનર ગાર્ડ શું કરવા મુકવામાં આવે છે ?

જ૦—તેમાં એવી ગોઠવણ કીધેલી હોય છે કે, જ્યારે વાલ્વ ઉઘાડો હોય ત્યારે તેનું પાણું બાહાર નીકલી શકેજ નહી. વાલ્વ જો પક્કો બંધ હોય તોજ પાણું સેહલાઇથી બાહાર નીકલી શકે છે.

૩૧ સ૦—આમ કરવાનું શું કારણ ?

જ૦—ભુલમાં યાતો ખરાબ નીપ્તાથી વાલ્વ જો ઉઘાડોજ રહી ગયો હોય તો આ પાણી ઉપરથી તુરતજ માલમ પડી આવે.

૩૨ સ૦—બ્રીધીંગ સ્પેસ કોણને કહે છે ?

જ૦—બૉયલરની આગળી અને પાછળી એન્ડ પ્લેટોનો ચોકશ ભાગો, ગરમીથી એકશપાન્ડ થવાથી બાહાર નીકળી આવે છે તેને બ્રીધીંગ સ્પેસ કહે છે.

૩૩ સ૦—બૉયલરમાં સૌથી વધારે ગરમ પાણી ક્યાં રહે છે ?

જ૦—ચુલાને મથાળે.

૩૪ સ૦—આપણે બૉયલરમાં સરક્યુલેશન શા સારૂ કરીયે છીએ ?

જ૦—૧. કોઇ પણ ભાગ ઉપર વધતું ઓછું ખેંચાણ આવે નહી.

૨. પાણીની તેમપરેચર દરેક તરફ એક સરખી રાખવા માટે

૩. કોલસાનો બચાવ કરવા માટે

૩૫ સ૦—એક લેન્કેશાયર બોયલરમાં ખાસ ખુબીઓ શું શું હોય છે ?

જ૦—૧. વધુ હીતીંગ સરફેશ.

૨. દરેક ભાગો બરાબર તપાસી શકાય છે.

૩. વધુ કામ કરવાને શક્તીવાન.

૩૬ સ૦—લેન્કેશાયર બોયલર અંદરથી કેવી રીતે તેકવેલું
હોય છે ?
જ૦—ગસેત અને લોનજીત્યુદીનલ સ્તેઝથી.

૩૭ સ૦—ગસેત સ્તેને ફરનેસ ત્યુબનાં છેક છેડા સુધી કેમ
જડવામાં આવતા નથી ?
જ૦—ગસેત સ્તેને જો ફરનેસ ત્યુબનાં છેડા વેર લંબા-
વ્યો હોય, તો બન્ને એન્ડ પ્લેતો ગરમીથી એક્-
સપાન્ડ થઈ બાહાર ઉપસાઇ આવે, ત્યારે તેની
સાથ ખુદ ગસેત સ્તે પણ મરડાતોજ ચાલે—ચાતો
મરડાવાની વેતરણુ કરે—આમ થયાથી રીવેટો પર
પુષ્કળ ખેંચાણુ આવી કદાચને ઊખડી જાય.
માટે બ્રીધીંગ સ્પેશને ખાતરજ આટલો ભાગ
અમથોજ રેહવા દેવામાં આવે છે.

૩૮ સ૦—ફરનેસ ત્યુબ કેટલી જાતની આવે છે ?
તેઓનાં નામ આપો ?
જ૦—તેઓ ઘણી જાતની આવે છે, પણ નીચલાં
સાધારણુ છે.
૧. સાધારણુ ગોલ.
૨. કારૂગેતેડ.

પ૫૧૬. ૧૧

૩. મોરીસન્સ.

૪. અને ફૉક્સની.

૩૯ સ૦—આ ઉપલાંમાંથી તમે કેઇ પસંદ કરો છો?

જ૦—ફૉક્સ અને કૉરૂગેટેડ.

સ૦—કાંય વારૂ?

જ૦—કારણ કે તેઓમાં એકસપાનશન અને કૉનટ્રેકશન ઘણુંજ મનમાનતું થાય છે.

૪૦ સ૦—બીજો કોઇ ખાસ ફાયદો છે કે?

જ૦—હા. તેઓનાં ખાંચાઓમાં પડી રહેતો ૧. સ્કેલ સેહલથી છુતો થઇ જાય છે. આ એકસપાનશન અને કોનટ્રેકશનથી બનવાં પામે છે.

૨. તેઓમાં વાંકાચુકા વાંક આવતા હોવાથી વધારે હીતીંગ સરફેસ મલે છે.

૪૧ સ૦—ફેરનેસ ત્યુબ પર વધતામાં વધતો પ્રેશર કયાં પડે છે?

જ૦—સૌથી વધુ પ્રેશર ત્યુબની છેક નીચેથી શુરૂ થાય છે, ત્યાર બાદ બાજુઓ પર, અને સૌથી ઓછો પ્રેશર બીલકુલ ઊપર પડે છે.

૪૨ સ૦—તલ્યામાં સૌથી વધુ પ્રેશર પડવાનું કારણ?

જ૦—કારણ કે ત્યાં સ્તીમ અને પાણીનો સામટો પ્રેશર આવે છે.

૪૩ સ૦—બૉયલર 'માઉનતીંગ્સ' કોણુને કહે છે?

જ૦—બૉયલર ઉપર જે જે સામાણુ લાગે છે, જેમકે સ્તૉપ વાલ્વ: ગેજ-ગ્લાસ; ફીડવાલ્વ; બ્લોઓફવાલ્વ; વીગેરે; તેને બોયલર માંઉનતીંગ્સ કહે છે.

૪૪ સ૦—એક નાના વાસણુમાંથી સ્તીમને જો મોહટાં વાસણુમાં દાખલ કરવામાં આવે તો શું પરીણામ નીપજશે?

જ૦—તો સ્તીમની તેમપરેચર અને પ્રેશર બન્ને ઉતરી જશે.

૪૫ સ૦—એનતીકોલેપસીંગ-રીંગ કોણુને કહે છે?

જ૦—૧ એક ⊥ અથવા તો એનગલ આયર્નની રીંગ જ્યારે ફરનેસ ત્યુબો લાંબે લાંબે ટુકડે બનાવી હોય, ત્યારે પાછી તેને ખાશ મજબુત કરવા આ રીંગો ચઢાવવામાં આવે છે.

૨. વલી કોઇ વાર જ્યારે ફરનેસ ત્યુબ બેસી જાય છે, ત્યારે તેને પાછી અસલ ગોલાઇમાં લાવી ઉપરથી આ રીંગ ચઢાવવામાં આવે છે.

૪૬ સ૦—સમજો કે I અથવા તો એનગ્લ આયર્નની રીંગ નહી વાપરતાં, સાધારણ આડી પટીની રીંગ જો મુકવામાં આવે તો નહી ચાલે?

જ૦—ના, નહીજ ચાલે.

૪૭ સ૦—તેનું કારણ સમજાવો?

જ૦—દાખલા તરીકે આપણે એક સાધારણ લોખંડની પતીનો તુકડો લઇ, તેની આડાઇમાં વાલવા માંગ્યે તો તે ઝટ વાલી શકાશે, જ્યારે તેની ઉભાઇમાં કદી પણ વલાશે નહી; તેટલાજ માટે I અથવા તો એનગલ-આયર્નનો ઉપયોગ કરવો પડે.

૪૮ સ૦—આ રીંગ, ત્યુબ પર કેહવી રીતે બેસે છે?

જ૦—રીંગ અને ફરનેસ ત્યુબ વચ્ચે આસરે ૧" ની જગ્યા ખુલ્લી રહે, તેહવી રીતે પોકલ લોખંડની ઘોડીઓ આપી બેસાડવામાં આવે છે.

૪૯ સ૦—આ લોખંડની ઘોડીઓ વચમાં આપવાની શું મતલબ?

જ૦—કારણ કે ફરનેસ ત્યુબ અને આ રીંગ વચ્ચે પાણીનું સરક્યુલેશન ચાલુ રહેવા પામે.

૫૦ સ૦—સમજો કે આ લોખંડની ઘોડીઓ વગર અમથીજ રીંગ બેસાડયે તેા?

જ૦—અગરજો આ રીંગ પાધરીજ ફરનેસ ટ્યુબ પર બેસાડી દીધી હોય તેા પ્લેટની જાડાઇ વધી જવાથી અંગારની ગરમી પાણીને પુગી શકે નહી—અને પ્લેટને બાળી નાંખે.

૫૧ સ૦—આ ઘોડીઓ કેટલે દુરથી મુકવામાં આવે છે?

જ૦—આસરે ૭" થી ૮" દુરથી.

૫૨ સ૦—પણ પેહલાં તહમે આટલી મોહોટી રીંગ બોયલરનાં મેન-હોલમાંથી અંદર કેવી રીતે પસાર કરશેા?

જ૦—આ રીંગને હું બે તુકડે બનાવીશ.

૫૩ સ૦—બોયલરની ઉપર તેમજ નીચે કોઇ વાર બરાબર સરખું એકસપાનશન-અને કોનટ્રેકશન થતું નથી તેનું કારણ શું?

જ૦—સરક્યુલેશન બરાબર ન ચાલવાથી આ પ્રમાણે બનેછે.

૫૪ સ૦—કોમપેનસેતીંગ રીંગ તે કેઇ, ક્યાં, અને શું કામ મુકવામાં આવે છે?

જ૦—જ્યારે બોયલરના શેલમાં, માંઊનતૌંગમાં તે છેક કાપવામાં આવે છે, ત્યારે જેટલી જગ્યા નમલી પડી જાય છે, તેને પાછી મજબુતી આપવા માટે આ રીંગ બેસાડવામાં આવે છે.

૫૫ સ૦—સમજો કે હોપકીનસન્સ વાલ્વનો ફ્લોત ભાંગી ગયો, અને તહમારી પાસે તેનું કશુંજ માંપ નથી તો શું કરશો?

જ૦—પેહલ્લાં એક લોખંડનું ચોકઠું બનાવીશ અને તે માંહે સાધરણ ફ્લાયર-બ્લોકસ ગોઠવી લઇ તેને મજબુત સીકરી લઇશ. એટલે એક કામચલાઉ ફ્લોત બનશે.

૫૬ સ૦—કોઇ બીજી રીત કહો?

જ૦—૨" થી ૨½" નાં પાઇપોનો સરખા તુકડાઓ લઇ તેનાં બન્ને છેડાઓ મજબુત બંધ કરવા, અને ફ્લોતનાં આકારમાં તેઓને સીકડી લેવા. આથી પણ કામ ચાલશે.

૫૭ સ૦—કાંય, પાઇપોનાં બન્ને છેડાઓને બંધ કરવાની શું મકશદ?

જ૦—માંહે હવા ભરાઇ રહે અને પાણીની ઉપર આખ્ખો ફ્લોત તરતોજ રહે તેથી.

૫૮ સ૦—અને હવે સમજો કે તહમોએ ફ્લોત બનાવ્યો પણ તેને કેટલો ભારી યાતો હલકો કરશો?

જ૦—આ ફ્લોટનો જેટલો બૅલનસ્ડ વેટ હશે તેનાં કરતાં સેહજ વધુ વજણુ આ નવા ફ્લોટનો રાખવો જોઇએ.

૫૯ સ૦—વેલાતી ફ્લોટનું વજણુ આસરે કેટલું આવતું હશે?

જ૦—આસરે ૧૩૦ થી ૧૪૦ પાઊન્ડ.

૬૦ સ૦—બૉયલરનું મડ-હોલ ઓવલ રાખવાનું કારણ શું?

જ૦—સેહલાઇથી બાહાર કાઢવા માટેજ ઓવેલ બનાવેલું હોય છે.

૬૧ સ૦—ઇકોનોમાઇઝરની એકાદ ત્યુબ ફાતે તો તહમે શું કરો?

જ૦—૧. સૌથી પેહલાં ઇકોનોમાઇઝરમાં આવતું પાણી બંધ કરીશ.

૨. ડૉન્કી-પમ્પ ચાલુ કરી બૉયલરમાં પાણી ચાલુ કરીશ.

૩. ઇકોનોમાઇઝરને બંધ કરી દઇશ.

૬૨ સ૦—પ્રેશર ગેજ જો ભાંગી જાય તો બૉયલરનો પ્રેશર કેમ માલમ પડશે?

જ૦—સેફ્ટી વાલ્વ પરથી.

૬૩ સ૦—સેફ્ટી વાલ્વ જામ થઇ ગયોછ?

જ૦—તુરતજ અંગાર બાહાર ખેંચી કાઢીશ અને બૉયલરની સ્ટીમનો ઉપયોગ કરી લઇશ; અને બૉયલર ઠંડુ થયા બાદ સેફ્ટી વાલ્વને દુરસ્ત કરી લઇશ.

૬૪ સ૦—લોનજીત્યુદીનલ સ્તેનો ડાયેમેતર શું?

જ૦—૨".

૬૫ સ૦—તેઓને કેટલે કેટલે દુરથી મુકવામાં આવે છે?

જ૦—૧૪" થી ૧૮"

૬૬ સ૦—લોનજીત્યુદીનલ સ્તે શું કામ મુકવામાં આવે છે?

જ૦—બન્ને છેડાઓની પ્લેનોને ખેંચી પકડવા સારૂ આસ્તે મુકેલા હોય છે.

૬૭ સ૦—કમબશ્ચન ચેમ્બરની પ્લેટ પાટલી માલમ પડશે તો શું કરશો?

જ૦—બોયલરનો પ્રેસર ઓછો કરીશ.

૬૮ સ૦—કેટલો ઓછો કરશો?

જ૦—પ્લેટ જેટલી પાટલી થઇ ગઇ હશે તેનાં પ્રમાણમાં.

૬૯ સ૦—સ્ક્રુ-સ્તે જલદી કયાંથી ખવાઇ જાય છે?
જ૦—જ્યાં તેને ભઠ્ઠીની સૌથી વધારે ગરમી લાગેછે ત્યાંથી.

૭૦ સ૦—સ્ક્રુ-સ્તે ની સાધારણ સાઇઝ શું?
જ૦—૧$\frac{1}{8}$" થી ૧$\frac{5}{8}$."

૭૧ સ૦—અને પીચ?
જ૦—૭" થી ૮" સુધી.

૭૨ સ૦—આ સ્ક્રુ-સ્તે લેનકેશાયર બોયલરમાં કયાં જોવામાં આવે છે?
જ૦—આ જાતનાં સ્તે લેનકેશાયર બોયલરમાં નહી, પણ મરીન, લોકોમોતીવ; અને પોરટેબલ તાઇપોના બોયલરોમાં સાધારણ રીતે વપડાય છે.

૭૩ સ૦—તેઓ કયાં વપડાય છે?
જ૦-શેલ પ્લેટ ને કમબસચન પ્લેટ સાથે જોડવા સારૂં આ સ્ક્રુ-સ્તે વપડાય છે.

૭૪ સ૦—સમજો કે ફરનેસત્યુબ એક ઠેકાણેથી ઘણી ખરાબ માલમ પડી. શું કરશો?
જ૦—હું તેટલો ખરાબ થયલો ભાગ કાપી કાઢી એક પૅચ મારીશ.

૭૫ સ૦—પૅચ ક્યાંથી મારશો. ઉપર કે નીચેથી ?
જ૦—નીચેથી એટલે અંગારની બાજુથી.

૭૬ સ૦—કાંય, નીચેથી કાંય વારૂં ?
જ૦—કારણ કે ગરમીની અસર પેલાં નવાં પૅચ ઉપરજ થશે.

૭૭ સ૦—ફરનેસ ત્યુબ ક્યાંથી ખવાઇ જાય છે ?
જ૦—જેટલા ભાગમાં અંગાર રહે છે તે લાઇનમાંજ ખવાઇ જાય છે.

૭૮ સ૦—ત્યુબ ખવાઇ ગઇ છે તે માલમ કેમ પડશે ?
જ૦—શક પડતી જગ્યા પર એક નાનો છેડ પાડી પ્લેટની જાડાઇ તપાસવી.

૭૯ સ૦—જો પાતલી માલમ પડી તો પછી પ્રેશર માટે શું કરશો ?
જ૦—પ્રેશર કમતી કરવો પડશે.

૮૦ સ૦—એક લાંબી ફરનેસ (એટલે લાંબે લાંબે તુકડે બનાવેલી) વીશે તહમારૂં શું મત છે ?
જ૦—જેટલી લાંબી તેટલી નબલી.

૮૧ સ૦—ફરનેસ ત્યુબની જાડાઇ શું આવે છે ?
જ૦—આસરે $\frac{1}{2}''$

૯૨ સ૦—અને એક તુકડાની (ફરનેસ ત્યુબ) લંબાઇ ?

જ૦—૪ ફીટ થી ૭ ફીટ, જેટલી.

૯૩ સ૦—ડાયમેતર ?

જ૦—૨′–૬″ થી ૩′–૬″ જેટલેા.

૯૪ સ૦—બૉયલરેાનાં સાંધાઓને રીવેતેાની કેટલી હારથી જોડવામાં આવે છે ?

જ૦—સીંગલ રીવેતથી, તેા કોઇને દબલ રીવેતથી, તેા વળી કોઇને ત્રેબલ રીવેતથી પણુ જોડવામાં આવે છે. એ તેા જેવું બેાયલર અને તેનેા પ્રેશર.

૯૫ સ૦—બેાયલરનેા સરકમફરનસીઅલ સીમ કેટલી રીવેટનાં હારથી જોડવામાં આવે છે.

જ૦—ઘણું કરી દબલ રીવેટથી.

૯૬ સ૦—અને લૉનજીત્યુદીનલ ?

જ૦—લૉનજીત્યુદીનલ સીમ ત્રેબલ રીવેતથી કરવામાં આવે છે.

૯૭ સ૦—આમ ફરક રાખવાની મતલબ શું ?

જ૦—૧. લૉનજીત્યુદીનલ સીમને બેાયલરનાં બસતીંગ પ્રેશર સામે પેાતાનું કામ કરવું પડે છે.

૨. જ્યારે સરકમફરઅનશીઅલ સીમને લૉનજી-
ટ્યુડીનલ સ્ટ્રેઝની મદદ મલી ચુકી છે, માંટે
આ સાંધેા દબલ રીવેતથી કરવામાં આવે છે.

૮૮ સ૦—સ્કમ કોક ચેાક-અપ થઇ ગયેા હેાય તેા શું
કરશેા ?

જ૦—તેા હું બ્લેા ઑફ ઉઘાડીશ.

૮૯ સ૦—તે પણ જામ પડયેા ?

જ૦—અંગાર બુજાવી નાંખી, સ્ટીમ ઊડારી નાખીશ,
અને બેાયલર ઠંડુ થયા બાદ તેને અને સ્કમ
કોકને સાફ કરી લઇશ.

૯૦ સ૦—એક સારા મેકરના બેાયલરમાં શું શું ખુબીઓ
હેાવી જોઇએ ?

જ૦—૧. બેાયલરની પ્લેત ઘણી સારી અને મજબુત
હેાવી જોઇએ.

૨. એકશપાનશન-કૉનટ્રેકશનમાં તેની જગ્યા
ઘણીજ મેાકલાસ ભરી હેાવી જોઇએ.

૩. માહેની ગેાઠવણુ એવી હેાવી જોઇએ કે
સરક્યુલેશનને હરકત પુગે નહી.

૪. અંદર ઘણો ગુંચવાડો નહી હોવો જોઇએ, બોયલરની તપાસમાં તે તેમજ સફાઇ સારૂ પુગી વળી શકાય, તેવી બનાવત.

૫. સ્તીમને રેહવામાં તે જગ્યા ઘણીજ સાંકડી અને કફોડી નહી થવી જોઇએ.

૬. અંગારની તરફ કોઇ પણ રીવેતનો સાંધો બનતાં તુલીક ન હોય.

૯૧ સ૦—બોયલરમાં પાણી બેસી જાય તો શું કરશો ?

જ૦—પેહલ્લાં જલદીથી અંગાર બુજાવી નાખવી, અને સ્તીમ ઉદારી દેવી, ત્યાર બાદ બોયલરને આસ્તે આસ્તે પોતાની મેલેજ ઠંડુ પડવા દેવું, અને ત્યાર બાદ અંદર ઉતરી બારીક તપાસ કીધા વીના પાછું ચલાવવું નહી.

૯૨ સ૦—બોયલરમાં તેલ જવાથી શું શું નુકસાન થાય છે ?

જ૦—તેલ, બોયલરમાં પાણીની ઉપર તરતું રેહવાથી, પાણીની લેવલ આગલથી, શેલ પ્લેટ ખવાઇ જઇ નુકસાન થાય છે.

૯૩ સ૦—ત્યારે બીલકુલ સાફ નીરપણુ પાણી વાપડવા તમે ભલામણ કરો છો ?

જ૦—નહી.

૯૪ સ૦—કાંય વારૂં ?

જ૦—વળી તદનજ સાફ પાણી વાપડવાથી બોયલરની અંદર કાટ બાઝે છે, તે તો વળી સ્કેલ કરતાં બી નુકસાનકારક છે.

૯૫ સ૦—સ્કેલ બાઝતો અટકાવવા માટે શું શું ઉપાયો લેશો ?

જ૦—સ્કેલ થતો કોઇ પણ દીવસે અટકતો તો નથી, સ્કેલ હંમેશા બાઝી નરમ હાલતમાં પડી રેહ છે ખરો, અને ઘડી ઘડી બ્લો ઓફ કર્યાથી નીકળશે. હવે સ્કેલને નરમ રાખવા માટે, કાસ્ટી, ક સોડા, બાવળની છાલ, ઘાસલેટ તેલ, ગોળ પતેતા, જસતનાં પત્રા વગેરે વાપડવામાં આવે છે.

૯૬ સ૦—સ્કેલને નરમ રાખવા માટે ત્યારે આ બધીજ ચીજો બોયલરમાં હોમાવશો ?

જ૦—નહી, એ તો જેવુ પાણી. પાણી તેસ્ત કીધા પછી તે માંહે કેઇ એસીદ છે, તે જાણુવા બાદ કોઇબી એક ચોક્કસ જાતનુંજ કમપાઉન્ડ વાપડવું જોઇએ.

૯૭ સ૦—હવે સ્કેલમાં શું શું સમાયલુ છે?

જ૦—૧ ચુનો.

૨ નીમક.

૩ સોડા.

૪ અને મૅગનીઝીઆ.

૯૮ સ૦—સ્કેલ કાંઇ નુકસાનકારક છે કે વારૂં?

જ૦—હા. સ્કેલનું પડ જો ઘણું ઘટ થઈ ગયું હોય તો પ્લેટ બલી જાય છે અને બૉયલર ઘણુંજ જોખમમાં આવી પડે છે.

૯૯ સ૦—વારૂં, તમારૂં બૉયલર ચાલુ હાલતમાં, ને હવે કેમ માલમ પડશે કે માંહે સ્કેલ ખુબ બાઝયો છે?

જ૦—૧ કૉયલો ઘણો ખપશે.

૨ ગેજ ગ્લાસમાં પાણીજ ઘણું મેલું દેખાશે.

૧૦૦ સ૦—સ્કેલ કોણને કહે છે? તે કેમ થાય છે?

જ૦—બોયલરમાં પાણી ઉકલીને ખાર છુટો પડી જઇ નીચે બેસે તે ઠરો સાધારણ રીતે સ્કેલ કેહવાય છે.

૧૦૧ સ૦—સરકયુલેશન એટલે શું?

જ૦—બૉઇલરનું પાણી જેમ જેમ ગરમ થતું જાય છે તેમ તેમ નીચેથી ઉપર અને ઉપરથી નીચે ચાલુ ચહડ ઉતર કરે છે. આ ક્રીયાને સરક્યુલેશન કહે છે.

૧૦૨ સ૦—આ કેહવી રીતે બનવા પામે છે ?

જ૦—પેહલ્લાં જ્યારે ભઠ્ઠીની ઉપરનું પાણી ગરમ થાય છે ત્યારે વજણમાં હલકું થાય છે. ત્યારે તેની ઉપરનું અને આજુબાજુનું પાણી ઠંડું યાને વજણમાં ભારે હોવાથી પેલાં ગરમ યાને હલકાં પાણીને હડસેલી કાઢી તેની જગ્યા લેછે.

સ૦—સરક્યુલેશન ન થાય તો શું નુકશાન થાય ?

જ૦—૧. કોલસો ઘણો બલી જાય.

૨. સાંધાંઓ ગલ્યા કરે.

૩. એકશપાનશન-કોનટ્રેકશન એક્સરખું ન થવાથી કોઇ રીવેટ પણ કદાચને તુટી જાય.

૧૦૩ સ૦—ફરનેસ ત્યુબની ઉપર ચાલુમાં કેટલું પાણી રહેવું જોઇએ ?

જ૦—આશરે ૮″ થી ૯″ સુધી.

૧૦૪ સ૦—રીડયુશીંગ વાલ્વ કોણુને કહે છે ?

જ૦—બૉયલરમાં જે પ્રેશરની સ્તીમ હોય તેનાં કરતાં ઓછી સ્તીમનો ઉપયોગ કરવો હોય, તેને માટે જે વાલ્વ રાખેલો હોય તેને રીડયુસીંગ વાલ્વ કહે છે.

૧૦૫ સ૦—હોપકીનસન્સનો નાનો વાલ્વ ઉઠે ત્યારે મોટા વાલ્વ ઉપર કાંઇ અસર થશે કે વારૂં ?

જ૦—હા. જ્યારે નાનો વાલ્વ ઉઠે, ત્યારે મોટા વાલ્વ ઉપરનું વજાણુ કમતી થઇ જવાને લીધે તે પણ બ્લો કરવા માંડે છે.

૧૦૬ સ૦—એક મોટા લેનકેશાયર બૉયલરમાં બધા મલી કેટલી જાતનાં સ્તે મુકેલા હોય છે ?

જ૦—૧૫ ગસેત સ્તે અને ૨ લોનજીત્યુદીનલ સ્તેઝ.

૧૦૭ સ૦—કોઇ કોઇવાર એવો બનાવ બને છે કે ગમે તેવી આગ મારવા છતાં, સ્તીમ પ્રેશર રહી શકતો નથી. થોડાંક મુખ્ય કારણો આપો ?

જ૦—૧. ફ્લુઓમાં રાખનો જમાવ.

૨. બોયલરમાં પુષ્કલ સ્કેલનું બાઝવું.

૩. એનજીનનાં સીલીનડરનો પીસ્તન લીક થવાથી

૪. બોયલરમાં ફીદ વેાટર ઠંડું આવવાથી.

૫. કોલશાની ઘણીજ હલકી જાત. અથવા તો ઘણોજ જુન્નો.

૬. કોઇ ઈંટનું બાંધકામ ફાટી ગયું હોય અને તે ઠેકાણેથી અંદર ઠંડી હવા દાખલ થતી હોવી જોઇએ.

૭. બોયલરનો બ્લો ઓફ વાલ્વ લીક હોયાનાં સબબ સર ઘડીઘડી પાણી લેવાનાં કારણથી.

૧૦૮ સ૦—ફીડ પમ્પ ચાલુ હોવાં છતાં બોયલરમાં જો પુરતું પાણી ન આવતું હોય તો શું કરશો?

જ૦—૧ રીલીફ વાલ્વ થોડો વધુ તાઇત કરવો.

૨. ઇનજેક્શન વાલ્વ જાસ્તી ઉંઘાડવો.

૧૦૯ સ૦—બોયલરની ફરનેસ ત્યુબ ઉપરથી ક્યારે કોલેપ્સ થાય છે?

જ૦—૧. પાણી વગર જો ફ્લુ ખાલી પડી હોય તો.

૨. ફ્લુ પર પુષ્કલ સ્કેલ જમાવ થઇ ગયેા હોય જેથી પ્લેત બલી જઇ કોલેપ્સ થાય.

૧૧૦ સ૦—ફૂરનેસ ત્યુબ નીચેથી ઉપર ક્યારે ઉપસાઇ આવે છે?

જ૦—૧. ત્યુબ જો નબલી પડી ગઈ હોય તો.

૨. બનાવતમાં કોઇ પણ રીતની ખામી રહી ગઇ હોય તો.

૧૧૧ સ૦—બોયલરના શેલ પર કંઇ જાતનો પ્રેશર પડે છે?

જ૦—બરસતીંગ પ્રેશર.

૧૧૨ સ૦—અને ફૂરનેશ ત્યુબ પર?

જ૦—કોલેપસીંગ પ્રેશર.

૧૧૩ સ૦—ચીમનીમાંથી દાખલ થઇ બોયલરમાંથી બાહાર કયે કયે રસ્તે આવશો?

જ૦—૧. ચીમનીનાં દરવાજામાંથી થઇ મેન-ફ્લુમાં

૨. રીઝર્વડ યાતો ઇકોનોમાઇઝર ફ્લુમાં

૩. દેમપરનાં ગાલામાંથી આગલ.

૪. સાઇડ ફ્લુમાં

૫. બોતમ ફ્લુમાં.

૬. ડાઉન ટેંક ફ્લુમાંથી ઉપર આવી.

૭. ફૂરનેસ ત્યુબમાં થઈ.

૮. બ્રીજ ઓલંગી જઈ

૯. ચુહલા પર આવી બોયલરની બહાર આવીશ.

૧૧૪ સ૦—સુપરહીતર વાપડવાથી કાંઇ ગેરફાયદો છે કે?

જ૦—હા, સ્ટીમ બીલકુલજ સુક્કી આવવાથી

૧. સીલીનડરને નુકશાન પુગે છે.

૨. ગ્લેન્ડમાંની પેકીંગો જલદી બલી જઇ ખરાબ થઇ જાય છે.

૧૧૫ સ૦—વારૂં ત્યારે કાંઇ ફાયદા બી છે કે?

જ૦—હા.

૧. આગવાલાને ઘણી મારમાર કરવી પડતી નથી.

૨. કોલશામાં ૨૦ થી ૨૫ ટકા ઘટાડો દેખાડે છે.

૩. જ્યાં સુપરહીટર હોય છે ત્યાં એનજીનોનાં જેકેતનું કામ પડતું નથી.

૪. સ્ટીમની તેમપરેચર વધે છે.

૫. કનડેનશેસન ઓછું થાય છે.

૧૧૬ સ૦—ઇકોનોમાઇઝર વાપડવાથી શું શું ફાયદા થાય છે?

જ૦—૧. કોલશાનો બચાવ થાય છે.

૨. બૉયલરમાં પાણીની તેમપરેચર એકસરખી રહે છે.

૩. ફીડ-વૉતરની તેમપરેચર વધે છે.

૪. એકશપાનશન અને કૉનટ્રેક્શન દરેક બાજુએ સરખું થાય છે.

૫. અંગારવાલાને ઘણો કોલશો મારવો પડતો નથી.

૧૧૭ સ૦—એબસોલ્યુત અથવા ગ્રોસ પ્રેશર કોણને કહે છે?

જ૦—સ્તીમ અને હવાનાં સામતા પ્રેશરને.

૧૧૮ સ૦—ફરનેસ ક્રાઉન બેસી ગયલું માલમ પડ્યું તો શું કરશો?

જ૦—તુરતજ અંગાર બુજાવી-સ્તીમને બાહાર ઉડારી દઇશ. બૉયલર ઠંડુ થયા બાદ ઘટતા ઉપાય લઇશ.

૧૧૯ સ૦—શેલ પ્લેત પાટલી થયલી હશે તો શું કરશો?

જ૦—હું તે જગ્યા ઉપર પૅચ મારીશ.

૧૨૦ સ૦—પૅચ કઇ બાજુ મારશો?

જ૦—શેલની અંદરની બાજુપર.

૧૨૧ સ૦—બાહરની બાજુ કેમ નહી?

જ૦—અંદરથી પૅચ મારવાનું કારણ એ કે સ્ટીમની અસર પેલાં નવાં પૅચ ઉપર થાય, અને અસલ શેલ પ્લેટ ખરાબ થવા પામે નહી.

૧૨૨ સ૦—પૅચ-પ્લેટની જાડાઇ શું રાખશો ?
જ૦—૩/૮" થી ૧/૨."

૧૨૩ સ૦—તેનાં રીવેટોના ડાયમેતર શું રાખશો ?
જ૦—૩/૪" થી ૭/૮"

૧૨૪ સ૦—પૅચ મારવા બાદ પાછો અસલજ પ્રેશર રાખશો કે ?
જ૦—નહી. પ્લેટની જાડાઇનાં પ્રમાણમાં બૉયલર પ્રેશર પણ ઓછોજ કરીશ.

૧૨૫ સ૦—સમજો કે લાંબે વખતે પેલો પૅચ પણ ખરાબ થઇ ગયોછ. તો શું કરશો ?
જ૦—તે ખરાબ થઇ ગયલો પૅચ કાઢી નાંખી બીજો નવો મુકીશ.

૧૨૬ સ૦—બ્લો-ઑફ-કૉક ઉઘાડયો, પણ પાછો બંધ કરતાં જામ માલમ પડયો. તો શું કરશો ?
જ૦—પેહલ્લાં તુરતજ અંગાર બુજાવી નાંખી, ડેમપર બંધ કરવાં-અને બૉયલર ખાલી કરી નાંખી કૉકને સમારવો.

૧૨૭ સ૦—જુદા જુદા બૉયલરોમાં જુદી જુદી જાતનાં સ્તેઝ આવે છે. તે સરવે સ્તેઝનાં નાંમ આપો ?

જ૦—૧. ગસેત સ્તે
૨. લૉનજીત્યુદીનલ સ્તે.
૩. પામ સ્તે.
૪. સ્ક્રુ-સ્તે.
૫. રીવેટેડ સ્તે.
૬. ડૉગ સ્તે.
૭. રૂફ સ્તે.

૧૨૮ સ૦—પેહલ્લાં કયા કયા ટુકડાઓ તૈયાર કર્યાં બાદ, એક લેંનકેશાયર બૉયલર ઉભું કરવામાં આવે છે?

જ૦—૧. પેહલ્લાં આખ્ખું શેલ જોડીને તૈયાર કરવામાં આવે છે.
૨. ત્યાર બાદ શેલ સાથ પછવાડેની એન્ડ પ્લેટને જોડવામાં આવે છે.
૩. પછી બન્ને ફરનેસ ત્યુબોને અંદર હડસેલી પાછલી એન્ડ-પ્લેટ સાથ જોડી નાખવામાં આવે છે.
૪. અને છેક છેલ્લાં આગલી એન્ડ-પ્લેટને જોડવામાં આવે છે.

૧૨૯ સ૦—ફ્લુ પર પાણી કેટલું છે અને બૉયલરનો હૉફ્ફીનસન્સ વાલ્વ બ્લો કરે છે, તે જાણવા માટે એક ચાલુ બૉયલરમાં તેની ટ્રાયલ કેવી રીતે લેશો?

જ૦—ફીડ-ચેક વાલ્વ બંધ કરી, આસ્તે આસ્તે બ્લો-ઓફ ઉઘાડતા જવું. ગેજ-ગ્લાસ ઉપર બારીક ધ્યાણ આપવું કે પાણી, નટની કેટલી ઉંચાઇએ રહી-વાલ્વ બ્લો કરે છે. હવે જેવો વાલ્વ બ્લો કરવા માંડે કે તુરતજ બ્લો-ઑફ બંધ કરી દેઇ, ફીડ ચેક વાલ્વ ખોલી દઇ, પુરતું પાણી બૉયલરમાં લઇ લેવું.

૧૩૦ સ૦—કેટલે કેટલે વખતે આમ વાલ્વને તેસ્ત કરશો?

જ૦—આ તેસ્ત ઘડી ઘડી, યાને મહીને યાતો ૧૫ દિવશે જરૂર લેવી જોઇએ.

૧૩૧ સ૦—વારૂં. સમજો કે ગેજ-ગ્લાસમાં તહમુને ૧" પાણી માલમ પડયું તો તે ફરનેસ ફ્લુ પર કેટલું રહેલું હોવું જોઇએ?

જ૦—૫" થી ૬."

૧૩૨ સ૦—ફીડ-ચેક-વાલ્વ માહેલો ચેક વાલ્વ છુટોજ મુકવામાં આવે છે તેનું કારણ શું?

જ૦—તેનું કારણ એમ છે કે, કોઇ વાર ફીડપાઇપ ભાંગી અથવા તો ફાટી જાય તે વખતે બૉયલરનું પાણી જરાક પણ બાહાર આવતું નથી. તેની બનાવત એવી રીતે કરેલી હોય છે, અને તેને એવી રીતે ગોઠવી મુકેલો હોય છે, કે બૉયલર માંહેલું પાણી આ ચેક વાલ્વની બરાબર ઉપરજ આવી જઇ વાલ્વને સીત સાથે જાણે ચોંતાડી દે છે.

૧૩૩ સ૦—પીટીંગ્સ કોણુને કહે છે?

જ૦—બૉયલરની પ્લેતો ખવાઇ જઇ જે ખાડાઓ પડે છે તેને પીટીંગસ કહે છે.

૧૩૪ સ૦—આ સાથી પડે છે?

જ૦—ફીડ વોતર સાથે આવતી ચરબી યા તો તેલથી.

૧૩૫ સ૦—સરકયુલેશન કરવા સારૂ બૉયલરોમાં ગેલોવે ટ્યુબ ઉપરાંત કોઇ બીજાં પણ સાંધણુ આવે છે કે વારૂં?

જ૦—હા, કોઇમાં સ્પાઉતીંગ ક્રાઉક્સ, તો વળી કોઇમાં સ્તીમ જેત સાથનાં સરકયુલેટીંગ ડોમ્સ.

૧૩૬ સ૦—પમ્પ જો ચાલુ હોય તે વખતે બૉયલરનો ફીડ વાલ્વ બંધ કર્યો હોય તો શું થાય વારૂં?

જ૦—આ પ્રમાણે જો બને તો ફીડ-પમ્પનું પાણી રીલીફ વાલ્વને રસ્તે થઇ પાછું હૉત વેલમાં યાતો બાહાર જાય છે.

૧૩૭ સ૦—ટ્યુબ્યુલર બૉયલરનાં ફાયદા શું?

જ૦—૧. સરક્યુલેશન સારૂં ચાલે છે.

૨. ટ્યુબોથી વધુ હીતીંગ સરફેસ મલે છે.

૩. સ્તીમ બહુ જડપથી આવે છે.

૧૩૮ સ૦—કાંય ગેરફાયદા પણ ખરા કે?

જ૦—૧. બરાબર તપાસી શકાતું નથી.

૨. ટ્યુબો કોઇ કોઇ વાર લીક થાય છે.

૩. પ્રાઇમીંગ થાય છે.

૪. બહુ ગલીચી થવા પામે છે.

૧૩૯ સ૦—પ્રાઇમીંગ વખતે બૉયલરનાં સેફતી વાલ્વ ઉંચકી રાખવા સારા છે કે?

જ૦—નહી બલકે નુકસાનકારક છે.

૧૪૦ સ૦—બૉયલરનાં શેલનું જોર શા ઉપર આધાર રાખે છે?

જ૦—૧. તેના ડાયમેતર.

૨. શેલ પ્લેટની જાડાઇ. અને

૩. તેની લંબાઇ ઉપર.

૧૪૧ સ૦—એક મરીન બૉયલરનાં કમબસચન ચેમબરનું મઠાણું કેહવી રીતે મજબુત કરેલું હોય છે?

જ૦—ડૉગ સ્તેથી.

૧૪૨ સ૦—તેનો પાછલો ભાગ અને બન્ને બાજુઓ?

જ૦—સ્ક્રુ અને રીવેતેડ સ્તેઝથી.

૧૪૩ સ૦—આગલી બાજુ?

જ૦—સ્તે ત્યુબોથી.

૧૪૪ સ૦—અને નીચે.

જ૦—નીચેનો ભાગ ગોલ્ર હોવાથી ત્યાં કશા પણ સ્તેની જરૂર નથી. કારણ એક ગોલ ચીજ પોતેજ પોતાના ટેકા સમાણ છે.

૧૪૫ સ૦—કમબસચન ચેમબરની પ્લેટ જાડી રાખેલી સારી કે પાટલી?

જ૦—કમબસચન ચેમબર એક હીતીંગ સરફેસ છે, માટે તેની પ્લેટ પાટલીજ પસંદ કરવામાં આવેછે.

૧૪૬ સ૦—તેની સાઇઝ શું?

જ૦—૯/૧૬" થી ૫/૮."

૧૪૭ સ૦—લોનજીત્યુદીનલ સ્તેઝને, કેટલેક ઠેકાણે બન્ને છેડે ફક્ત બાહારનીજ બાજુએ નત અને વોશર આપ-

વામાં આવે છે. તો વળી કોઇ કોઇને અંદર અને બાહાર એમ બન્ને બજુએ નત અને વોશરો આપવામાં આવે છે ? કારણ સમજાવો ?

જ૦—૧. નત અને વોશર જ્યારે બન્ને છેડે ફક્ત બાહારનીજ બાજુએ આપેલાં હોય તેવે ઠેકાણે શેલનાં છેડમાં આંતા પાડી રતે બેસાડેલા હોય છે.

૨. પણ જયારે લોનજીત્યુદીનલ રતેની બન્ને છેડે, તેમજ વલી અંદર તેમજ બાહાર નત અને વોશરો આપેલાં હોય છે, તેવે ઠેકાણે શેલમાં ફક્ત છેડ પાડવામાં આવે છે, પણ આંતા નથી પાડવામાં આવતા.

૧૪૮ સ૦—આનું કારણ હજુન ખુલાશેવાર સમજાવો.

જ૦—૧. બને છેડે, અંદર તેમજ બાહાર, નત અને વોશરો આપેલાં હોય છે ત્યારે, આંતા પાડવા નકામાં છે, કારણકે રતે હવે પુરતો મજબુત થઇ ચુકયો છે. વલી આ યુકતીથી રતીમ લીક પણ નહી થશે.

૨. હવે પલેતની બાહારનીજ બાજુએ, બન્ને છેડે, જયારે નત અને વોશરો આવે છે,

ત્યારે આંતા પાડવાની મતલબ એટલીજ હોય છે કે, સ્તેની મજબુતી અસલ કરતાં ઓછી નહી થઇ જાય, અને ખુદ આંતા પોતેજ એક બીજી નત અને વોશરની ગરજ સારે. વલી જો આંતા ન પાડવામાં આવે તો રતીમ લીક થવાનો ઘણો સંભવ રહેશે.

૧૪૯ સ૦—લોનજીત્યુદીનલ સ્તેનાં બન્ને છેડેનાં આતાંવાલા ભાગો, ખુદ સ્તેનાં ડાયમેતર કરતાં મોહોતા શું કામ રાખવામાં આવે છે ?

જ૦—જો બન્ને છેડાઓ, સ્તેનાં કરતાં વધુ દાયમેતરનાં ન રાખી તેમાં આંતા પાડવામાં આવે તો ખુદ સ્તેની મજબુતી ઉતરી જાય

૧૫૦ સ૦—એક સીંગલ રીવેતેડ લેપ જોઇન્તનું જોર તમો શું ધારો છો ?

જ૦—સોલીદ પ્લેતનું ૫૩ ટકા.

૧૫૧ સ૦—ડબલ રીવેતેડ લેપ જોઇન્તનું ?

જ૦—સોલીદ પ્લેતનું ૭૦ ટકા.

૧૫૨ સ૦—એક ડબલ બત-સ્ત્રેપ ડબલ રીવેતેડ જોઇન્તનું ?
જ૦—૮૨ ટકા.

૧૫૩—સ૦—એક ફરનેસ ત્યુબનું જોર શાપર આધાર રાખેછે ?
જ૦--૧. ડાયમેતર.
૨. પ્લેટની જાડાઈ. અને
૩. ત્યુબની લંબાઈ ઉપર.

૧૫૪ સ૦—બોયલરનાં કયા કયા ભાગો ઉપર રકેલ બાઝેછે ?
જ૦--૧. કમબસચન ચેમબર ઉપર.
૨. ત્યુબો ઉપર
૩. અને લેનકેશાયર તેમજ કોરનીશ બોયલરોમાં ફરનેસ ત્યુબ ઉપર.

૧૫૫ સ૦--પામ સ્તે કયાં વપડાય છે ?
જ૦--જે કામ ગસેત સ્તે કરે છે તેજીજ મતલબથી પામ સ્તે પણ મુકેલો હોય છે. ઘણું ખરૂં કમબસચન ચેમબરની ગોલાઇ અને શેલ સાથ આ પામ સ્તેને જોડવામાં આવે છે.

૧૫૬ સ૦—ફ્લેત બોતમ્ડ બૉયલર કોણુને કહે છે ?
જ૦— જે બૉયલરોનાં તળ્યાં બીલકુલ સપાત હોય છે તેને ફ્લેત બૉતમ્ડ બૉયર કહે છે.

૧૫૭ સ૦—ઑયલરોનાં સ્તે ઉપર કેટલું સ્ત્રેસ આપવામાં
આવે છે ?

જ૦—વેલડેડ સ્તીલ પર ૯૦૦૦ પાઉન્ડ અને લોખં-
ડનાં સ્તે ઉપર ૭૦૦૦ થી ૮૦૦૦ પાઉન્ડ.

૧૫૮ સ૦—કેઇ વધારે મજબુત, એક ગોલ કે ચોરસ ત્યુબ ?

જ૦—ગોલ.

૧૫૯ સ૦—એક મજબુત ફરનેસ ત્યુબને કેવી રીતે તૈયાર
કરવામાં આવે છે ?

જ૦—૧ એકજ પ્લેતને વાલી તેના બંને છેડાઓ
સરખા વેલ્ડ કરી લેવામાં આવે છે. પણ
જે ખાસ જોવાનું છે તે એ કે તેનો અંદરનો
ડાયમેતર બીલકુલજ ગોલ હોવો જોઇએ.

૨ તો વલી કોઇવાર બન્ને છેડાઓને બત-જોઇન્ટ-
થી મેલવી લેવામાં આવે છે. આમાં પણ
અંદરનો ડાયમેતર ઘણીજ સંભાલથી ગોલ
કરવામાં આવે છે.

૧૬૦ સ૦—ઑયલરમાં પાણી વધી ગયું હશે તો કાંઇ
નુકસાન થશે કે ?

જ૦—હા.

૧ પ્રાઇમીંગ થશે.

૨ પ્રાઇમીંગ થવાથી પાણી એનજીનમા જઇ કાંઇ નુકશાન કરશે.

૧૬૧ સ૦—બૉયલરમાં બરાબર સરકયુલેશન ન ચાલે તેનાં થોડાંક કારણો જણાવો?

જ૦—૧ ત્યુબો ઘણી પાસે પાસે હોય.

૨ સ્તીમ સ્પેશ ઘણીજ સાંકડી હોય.

૩ ફીડ વોતર ઘણુંજ ખરાબ હોય.

૪ ઘણીજ બેદરકારીથી આગ મારવામાં આવતી હોય.

૫ સ્કેલ પુષકલ થયો હોય.

૧૬૨ સ૦—કમબસચન ચેમબરનો એકાદ સ્તે સમારવા છતાં ઘડી ઘડી લીકજ કર્યા કરતો હોય તો શું કરશો?

જ૦—તે સ્તેને કાઢી નાખવો. પ્લેટના છેડમાં અસલ કરતાં વધારે મોટા ડાયમેતરનો તેપ ચલાવી બીજો નવો સ્તે મુકવો.

૧૬૩ સ૦—સમજો કે તેપ નથી ફેરવાઇ શકાતો. જગ્યા ઘણીજ કઢંગી છે. શું કરશો?

જ૦—જો એમ હોય તો કમબસચન ચેમબર અને શેલની વચ્ચે એક જાડી પાઇપનો તુકડો મુકી તેમાંથી એક બોલ્ત આરપાર પસાર કરવો અને પાકકો જોઇન્ત કરી લેવો.

૧૬૪ સ૦—સ્મોક ત્યુબ અને વોતર ત્યુબમાં કાંઇ ફરક હોય છે કે વારૂં?

જ૦—હા, ઘણોજ ફરક.

૧૬૫ સ૦—શું, તે સમજાવો?

જ૦—૧ જે ત્યુબોમાંથી ધુમાડો, ગરમ ગેસ વગેરે પસાર થાય છે તેને સ્મોક ત્યુબ કહે છે.

૨ જે ત્યુબોમાં પાણી સરક્યુલેત થાય છે તેને વોતર ત્યુબ કહે છે.

૧૬૬ સ૦—દાખલા તરીકે?

જ૦—૧ મરીન, લોકોમોતીવ, પોરતેબલ વગેરેમાં સ્મોક ત્યુબ હોયછે, જેમાંથી ગરમ ગેસ, ધુમાડો વી૦ પાસ થાય છે.

૨ બૅબ કૉક્સ, વીલ કૉક્સ સ્તરલીંગ, વી૦ બૉયલરોમાં વોતર ત્યુબો હોય છે, જેમાંથી પાણી સરક્યુલેત થાય છે.

૧૬૭ સ૦—એકસતરનલ અને ઇનતરનલ ફ્રાયરીંગ કોણને કહે છે?

જ૦—જે બોયલરોમાં બાહારથીજ અંગાર મારવામાં આવતી હોય તેને એકસતરનલ ફ્રાયરીંગ, અને ખુદ બોયલરનીજ અંદરનાં ચુલાઓમાં મારવામાં આવતા અંગારને ઇનતરનલ ફ્રાયરીંગ કહે છે.

૧૬૮ સ૦—દાખલા તરીકે?

જ૦—૧ એકસતરનસ ફ્રાયરીંગ—બોખકોકસ, વીલકોકસ, સ્તરલીંગ બોયલરો વીગેરે.

૨ ઇનતરનલ ફ્રાયરીંગ—

લેનકેશાયર અને કોરનીશ વીગેરે.

૧૬૯ સ૦—ચાર બૉયલરો છે. ૧ લામાં ૧૪૦ પાઉન્ડ, બીજામાં ૧૩૮ પાઉન્ડ, ત્રીજામાં ૧૩૬ પાઉન્ડ, અને ચોથામાં ૧૩૦ પાઉન્ડનો પ્રેશર છે. હવે સમજો કે આ ચારો બોયલરોનો સ્તોપવાલ્વ એકીજ વખતે ખોલવામાં આવે તો સ્તીમ ગેજ શું પ્રેશર દેખાડશે?

જ૦— ૧૪૦
૧૩૮
૧૩૬
૧૩૦

૪)૫૪૪

૧૩૬ પાઉન્ડનો પ્રેશર.

૧૭૦ સ૦—એક લેંનકેશાયર બૉયલરમાં સુપરહીતર કયા ભાગમાં મુકવામાં આવે છે ?

જ૦—ડાઉન તેંક ફ્લુમાં.

૧૭૧ સ૦—મરીન બોયલરમાં ?

જ૦—અપ તેંકમાં.

૧૭૨ સ૦—ફીડ-ચેક-વાલ્વ લીક હશે તો શું થશે ?

જ૦—૧. બોયલરમાં પાણી ઘણું આવશે.

૨. પ્રાઇમીંગ થશે.

૧૭૩ સ૦—બ્લો ઓફ લીક હશે તો કેમ માલમ પડશે ?

જ૦—૧ ગેજ ગ્લાસ પરથી

૨ બ્લો ઓફ વાલ્વને રસ્તે પાણી બાહાર આવવાથી માલુમ પડશે.

૧૭૪ સ૦—એક બોયલરની ગ્રેત-સરફેસ, દર નોમીનલ હોર્સ-પાવર દીઠ કેટલી જોઇએ?

જ૦— $\frac{3}{4}$ ચોરસ ફુટ.

૧૭૫ સ૦—દર નોમીનલ હોર્સ-પાવર દીઠ, હીટીંગ સરફેસ?

જ૦—૨૨ ચોરસ ફીટ.

૧૭૬ સ૦—અને દર ઇનડીકેટેડ હોર્સ-પાવર દીઠ હીતીંગ સરફેસ કેટલી?

જ૦—૪ ચોરસ ફીટ.

૧૭૭ સ૦—દર ચોરસ ફુટે, એક કલાકમાં કેટલો કોલશો ભઠ્ઠીમાં બલવો જોઇએ?

જ૦—૧૫ થી ૨૦ પાંઉન્ડ.

૧૭૮ સ૦—બ્લો ઓફ વાલ્વ થોડો થોડો લીક હશે તો શુ કરશો?

જ૦—સાવચેતી રાખી ઘડીઘડી પાણી લેયા કરીશ.

૧૭૯ સ૦—નુકશાન શું થશે?

જ૦—કોલશો વધુ ખપશે.

૧૮૦ સ૦—ફીડ વોતર હીતર શું ફાયદો કરેછે?

જ૦— ૧ બોયલરમાં ગરમ પાણી આવતું હોવાથી સરકયુલેશન સારૂં ચાલેછે.

૨ કોલસાનો બચાવ થાયછે.

૧૮૧ સ૦—ફીડ વોતર હીતર કેઇ ધાતુનાં બનાવવામાં આવેછે.
જ૦—ઘણું ખરૂં બીરના બનાવવામાં આવેછે. તો
વલી રોત સ્તીલનાં પણ બનાવવામાં આવેછે.

૧૮૨ સ૦—અંદરની ત્યુબો કેઈ ધાતુની બનાંવવામાં અવેછે?
અને તેઓના ડાયમેતર શું?
જ૦—૧. ત્યુબો પીતલની બનાવેલી હોય છે.
૨. ૨" થી ૨॥".

૧૮૩ સ૦—એ પોતાનું કામ કેહવી રીતે કરેછે.
જ૦—એનજીનમાંથી નીકલેલા એકઝોસ્ત સ્તીમ, હીતર-
માં દાખલ થઇ, ત્યુબોની આસપાસ ફરી જાયછે,
જ્યારે ત્યુબોની માહેલું પાણી આ સ્તીમથી વધુ
ગરમ થયા બાદ બોયલરમાં જાયછે.

૧૮૪ સ૦—હેમાં બીજી શું ખુબીઓ છે?
જ૦—૧ એ પોતે ઘણીજ થોડીક જગ્યા રોકેછે.
૨ હેમાં કશા પણ મુવીંગ પાર્ત હોતા નથી.
૩ ઘણીજ સેહલાઇથી સાફ થઇ શકેછે.

૧૮૫ સ૦—બોયલરનાં રીવેત પર કેઇ જાતનું જોર આવેછે?

જ૦—શીઅરીંગ સ્ત્રેસ.

૧૮૬ સ૦—ક્રમબસચન ચેમબર પર?

જ૦—કોલેપસીંગ

૧૮૭ સ૦—ત્યુબ પ્લેત ઊપર?

જ૦—કોમપ્રેશન

૧૮૮ સ૦—સ્તે ત્યુબ અને ત્યુબો પર?

જ૦—કોમપ્રેશન અને તેનઝાઇલ.

૧૮૯ સ૦—ફરનેસ ત્યુબ પર ?

જ૦—કોમપ્રેશન.

૧૯૦ સ૦—લોનજીત્યુદીનલ સ્તે પર.

જ૦—તેનઝાઇલ.

૧૯૧ સ૦—શેલ પ્લેત પર ?

જ૦—તેનઝાઇલ

૧૯૨ સ૦—આ નીચલાંઓનું તેનઝાઇલ સ્ત્રેશ આપો !

૧ સ્તીલ ૨ લોખંડ ૩ બીર

૪ મન્તઝ મેતલ ૫ ત્રાંબુ ૬ પીતળ

જ૦—૧. સ્તીલ ઊપર દર ચોરસ ઇંચે ૨૮ ટન.

૨. લોખંડ " " " " ૨૦ "

૩.	બીર	ઉપર	દર	ચોરસ	ઈંચે	૭½	ટન.
૪.	મન્તઝ મેતલ	,,	,,	,,	,,	૨૦	,,
૫.	ત્રાંબું	,,	,,	,,	,,	૧૩	,,
૬.	પીતળ	,,	,,	,,	,,	૧૨	,,

૧૯૩ સ૦—આ નીચલાંઓનું ક્રશીંગ સ્ત્રેન આપો ?

૧. સ્તીલ. ૨. લોખંડ. ૩. બીર

જ૦—૧. સ્તીલ, દર ચોરસ ઈંચે ૧૦૦ ટન

૨. લોખંડ ,, ,, ,, ૧૭ ,,

૩. બીર ,, ,, ,, ૪૦ ,,

૧૯૪ સ૦—ડ્રાઇ બોતમ બોયલરો કોણને કહે છે ?

જ૦—જે બોયલરોનાં ચુલાઓ છેક નીચે, અથવા તો ચુલાની નીચે જે બોયલરોને પાણી ન રહેતું હોય તેવાં બોયલરોને ડ્રાઇ બોતમ બોયલર કહેછે ?

૧૯૫ સ૦—જેવાં કે ?

જ૦—લોકોમોતીવ, પોરતેબર, વીગેરે.

૧૯૬ સ૦—ત્યારે વેત બોતમ બોયલર કોણને કહે છે ?

જ૦—જે બોયલરોનાં ચુલાની નીચે પાણી રહેતું હોય, તેવાંઓને.

૧૯૭ સ૦—હાખલા તરીકે ?

જ૦—લેનકેશાયર, કોરનીશ, વીગેરે.

૧૯૮ સ૦—એક બોયલરની ત્યુબો અને સ્તે ત્યુબો કઇ ધાતુની બનાવવામાં આવે છે ?

જ૦—લોખંડની.

૧૯૯ સ૦—જો સ્તીલની બનાવી હોય તો ?

જ૦—નહી ચાલશે, કારણુ સ્તીલની ત્યુબો લોખંડ કરતાં જલદી ખવાઇ જશે.

૨૦૦ સ૦—એક લેનકેશાયર બોયલરનો પ્રેશર શાની ઉપર આધાર રાખે છે ?

જ૦—૧. પ્લેટની જાડાઇ પર.

૨. બોયલરનાં ડાયમેતર પર.

૩. દર ચોરસ ઇન્ચે પ્લેટ પર તેનઝાઇલ સ્ત્રેશ કેટલું આવે છે તે ઉપર.

૨૦૧ સ૦—એક સપાત તલ્યાંવાલા બોયલર ઉપર સૌથી વધારે પ્રેશર ક્યાં પડે છે ?

જ૦—છેક તેનાં તલ્યાં પર.

૨૦૨ સ૦—આનું કારણુ શું ?

જ૦—કારણકે પાણી તેમજ સ્ટીમનો પ્રેશર પાધરો ત્યાંજ પડે છે ?

૨૦૩ સ૦—પ્રેશર પોતાની અસર પેહલ્લાં ક્યાં દેખાડશે ?

જ૦—તલ્યાંનાં બરોબર વચલાજ ભાગમાં

૨૦૪ સ૦—લૅંનકેશાયર બૉયલરમાં સઉથી વધારે પ્રેશર ક્યાં પડે છે ?

જ૦—છેક તલ્યાંનાં આગળા તેમજ પાછળા ભાગો ઉપર.

૨૦૫ સ૦—પાયરોમીતર કોણને કહે છે ?

જ૦—ચીમનીની તેમપરેચર જોવા માટે જે યંત્ર વપડાય છે તેને.

૨૦૬ સ૦—મજબુત કાસ્ત આયર્ન કેમ બનાવશો ?

જ૦—૧.	કારબન	૦·૪૬	તકા.
૨.	સીલીકન	૧·૩૧	”
૩.	સલફર	·૦૬	”
૪.	મેનગેનીઝ	·૫૫	”
૫.	ફોસફોરસ	·૫૩	”

૨૦૭ સ૦—દરીયાના ખારાં પાણીમાં શું શું છે?

જ૦—૧. પાણી ૯૬·૬ તકા
૨. ક્લોરાઈડ ઓફ સોડીઅમ......૨·૬ તકા
૩. સલફ્રૂત ઓફ સોદા............·૩૭ "
૪. કારબોનેત ઓફ લાઇમ..... ...·૦૨ "
૫. સલફ્રૂત ઓફ લાઇમ............·૦૧ "

૨૦૮ સ૦—મરીન બૉયલરમાં સ્તીમને રહેવા માટેની જગ્યા કેટલી રહેવી જોઇએ?

જ૦—સાધારણ રીતે હાઇ-પ્રેશર શાશીનડર કરતાં ૪૦ ઘણી વધુ.

૨૦૯ સ૦—એક વરતીકળ ક્રોસ ત્યુબ બૉયલરમાં, દર હોર્સ પાવર દીઠ હીતીંગ સરફેસ કેટલી રાખવામાં આવે છે?

જ૦—આશરે ૧૦ થી ૧૧ ચોરસ ફીટ.

૨૧૦ સ૦—વરતીકલ ત્યુબ્યુલર બૉયલર કેહવું આવે છે?

જ૦—એક વરતીકલ બૉયલરમાં જ્યાં ત્યુબોને ઊભી મુકવામાં આવે છે તેને વરતીકળ ત્યુબ્યુલર બૉયલર કહે છે.

૨૧૧ સ૦—આ બૉયલરમાં દર હોર્સ પાવર દીઠ હીટીંગ સરફેસ શું હોય છે?

જ૦—આશરે ૧૫ થી ૧૮ ચોરસ ફીટ.

૨૧૨ સ૦—એક ફેકટરીની ચીમનીમાંથી જે ધુમાડો નીકળે છે તેની ઝડપ શું ધારો છો?

જ૦—દર સેકન્ડે ૩૫ ફીટ. (વધતામાં વધતી)

૨૧૩ સ૦—ફ્યુઝીબલ પ્લગમાં કેઇ ધાતુઓ ભરવામાં આવે છે?

જ૦—મુખ્ય કરીને કલ્લાઇ અને સીસું.

૨૧૪ સ૦—કલ્લાઇ કેટલી દીગરીએ પીગળે છે?

જ૦—૪૪૬° એ.

૨૧૫ સ૦—અને સીસું?

જ૦—૬૨૦° એ.

૨૧૬ સ૦—એક ૧૭૦ પાઉન્ડ પ્રેશરવાલાં બોયલર માટે એક ફ્યુઝીબલ પ્લગ બનાવવો છે; કેઇ ધાતુઓ અને તે શું પ્રમાણમાં ભરશો?

જ૦—૧૭ ભાગ કલ્લાઇ, ૪ ભાગ સીસું

૨૧૭ સ૦—તે કેટલી ડીગરીએ પીગળશે વારૂં ?

જ૦—૩૭૦° એ.

૨૧૮ સ૦—એક મરીન બોયલર કયા કયા કારણોથી ફાટે છે ?

જ૦—૧. પ્લેતનાં ખવાઇ જવાથી.

૨. સ્કેલનાં જમાવ થયાથી.

૨૧૯ સ૦—એક લેનકેશાયર બોયલર ?

જ૦—૧. નબળી બનાવત.

૨. સેતીંગ બરાબર ન હોવાનેં લીધે.

૩. પ્લેત નાં ખવાઇ જવાથી.

૨૨૦ સ૦—એક સરખા એરીઆનાં બે છેદ, એક ગોળ અને બીજું ચોરસ. આ બન્નેમાંથી જો એકજ પ્રેશરનું પાણી છોડવામાં આવે, તો કયાં છેદમાંથી પાણી વધારે ફોર્સથી બાહાર આવશે ?

જ૦—પેલાં ગોળ છેદમાંથી.

૨૨૧ સ૦—ચોરસ છેદમાંથી કેટલી ઓછી ઝડપે આવશે ?

જ૦—ગોળ છેદ કરતાં ૧૫ તકા ઓછી ઝડપે.

૨૨૨ સ૦—એક, ૧૦૦૦ વાલા ઇનડીકેતેડ હૉર્સ પાવરનાં એનજીન માટેનાં બોયલરોમાં હીતીંગ સરફેસ કેટલી જોઇએ ?

જ૦—૨૮૦૦ ચોરસ ફીટ.

૨૨૩ સ૦—એક ખાલી બોયલરમાં પાણી લેવા અગાઉ અંદરની હવા માટે શું ઉપાયો લેશો ?

જ૦—ગેજ ગ્લાશોનો કૉક ખુલ્લા મુકીશ કે હવા બાહાર નીકળી જાય.

૨૨૪ સ૦—સેફ્તી વાલ્વ કેટલી જાતનાં આવે છે ?

જ૦—૧. દેડવેટ સેફ્તી વાલ્વ

૨. સ્પ્રીંગ લોડેડ „ „

૩. લીવર „ „

૪. કાઊઅર્ન „ „

૫. લૉકઅપ „ „

૬. અને, હાઇ સ્તીમ અને લો વૉતર (હૉપકીનસન્સ) સેફ્તી વાલ્વ

૨૨૫ સ૦—આ ઉપલામાંથી તહમો કયો પસંદ કરશો?
જ૦—સ્પ્રીંગ લોડેડ.

૨૨૬ સ૦—કારણ સમજાવો?
જ૦—૧. તે બૉયલરનાં કોઈ પણ ભાગ ઉપર, ઉભો અથવા તો આડો મુકી શકાય છે.
૨. જાજી જગ્યા રોકતો નથી.
૩. તપાસવા માટે ઘણોજ સગવડ ભર્યો છે.
૪. કોઈ તેની સાથ એડાં કાઢી શકતું નથી.

૨૨૭ સ૦—ચીમની શા કારણ સર બાંધવામાં આવે છે!
જ૦—૧. બૉયલરમાં ડ્રાફ્ટ ચલાવવા સારૂ.
૨. ધુમાડાને બાહર કાઢી નાંખવા માટે.

૨૨૮ સ૦—ચીમનીનાં તલ્યાંની તેમપરેચર કમતી કરવી હોય તો શું કરશો?
જ૦—ફ્રાયર ગ્રેતનો એરીઆ કમતી કરી નાખીશ.

૨૨૯ સ૦—એક બૅબકૉકસ-વીલકોકસ બોયલરમાં શું શું ખુબીઓ હોય છે?
જ૦—૧. હીતીંગ સરફેસ ઘણી મલે છે.
૨. સ્તીમ ઘણી જડપથી ચઢે છે'

3. જો કોઈ એકુ ભાગ ભાંગે છે, તેટલોજ ભાગ પાછો નવો મણ મુકી શકાય છે.
૪. આ બૉયલરોનાં તુકડાઓ તદન છુતા અને જુદા આવતા હોવાથી ગમે તેહવી જગ્યા ઉપર તેને લઇ જઇ શકાય છે.
૫. બૉયલર ફાટવાનો જરાક પણ સંભવ નથી.
૬. કોઇ જોઇન્ત અંગારની બાજુ આવતો નથી.
૭. બનાવત ઘણીજ મજબુત હોય છે.
૮. એકશપાનશન અને કોનત્રેકશન ઘણીજ સરસ રીતે થાય છે.
૯. સરકયુલેશન મનમાનતું થાય છે.

૨૩૦ સ૦—તહમારી ખાત્રી કેમ થશે કે બોયલરમાં સરકયુલેશન મનમાંગતું થાય છે?

જ૦—૧. રોજ જે કાલસો બલતો હોય તેમાં વધારો ન થવો જોઇએ.
૨. સ્તીમ એકસરખીજ રહેશે.
૩. અને સાંધાઓ કોઇ પણ ગળતા ન હોવા જોઇએ. જો આ સંધુ બરાબર હશે તો

જાણીશ કે બોયલરમાં સરક્યુલેશન સારૂં ચાલે છે.

૨૩૧ સ૦—સમજો કે તહમારો સ્તીમ ગેજ બીગડી ગયો છે, તેમજ વલી સેફ્તી વાલ્વ પર પણુ ભરૂસો રાખી શકતા નથી; શું કરશો ?

જ૦—બોયલરનો ડાયગ્રામ લઇશ તે ઉપરથી બોયલરનો નક્કી પ્રેશર માલમ પડશે.

૨૩૨ સ૦—બોયલરનો ડાયગ્રામ કેમ લેશો ?

જ૦—સ્તીમ ગેજની આગલજ એક કોક આવે છે (અગરજો આ કોક ન હશે તો એક પાઇપ કનેકશનથી કોક લગાડવો) તેને છેડે ઇનડીકેટર લાગુ કરવો, અને પેહલ્લાં એતમોસફેરીક લાઇન ખેંચી કાહાઢવી. ત્યાર બાદ આસ્તેથી કોક-ને ઉઘાડવો અને બીજી લાઇન ખેંચવી. આ બન્ને લાઇન વચ્ચેનો તફાવત તે બોયલરનો નક્કી પ્રેશર જાણવો.

૨૩૩ સ૦—પણુ ઇનડીકેતરમાં તહમે સ્પ્રીંગ શા આધારેની મુકશો ?

જ૦ સમજો કે મેં ૮૦ ની સ્પ્રીંગ મુકી તો ૮૦ નોજ સ્કેલ માહરે લેવો પડશે.

૨૩૪ સ૦—લેનકેશાયર બોયલરની ફરનેસ ટ્યુબોને પાછલા ભાગ તરફથી તેપર કરી લેવામાં આવે છે. કારણ શું?

જ૦—૧. ફરનેસ ટ્યુબ અને પાછલી એન્ડ પ્લેત જોડતી વખતે સારી સગવડ મેલવવા માટે.

૨. એક માણુસ ઉપરથી નીચેનાં ભાગમાં સેહલાઇથી ઉતરી શકે છે.

૩. કુદ્રતની ઝડપમાં વધારો થાય છે.

૨૩૫ સ૦—સમજો કે સ્પ્રીંગ સેફ્ટી વાલ્વને રીપેર કરતાં, કોઇ અકસમાંતથી સ્પ્રીંગ ભાંગી ગઇ. હવે શું કરશો?

જ૦—તો તે વાલ્વને ડેડ વેત તરીકે ચલાવવા માટેનો બંદોબસ્ત કરીશ.

૨૩૬ સ૦—પણ તહમારી પાસે વખત ઘણોજ થોડો છે, અને કારખાનું થોડાક કલાક પછી ચાલશે?

જ૦—તો તેનાં મોઢાં પર બ્લેન્ક ફ્લેન્જ મારી લઇશ.

૨૩૭ સ૦—પણ બૉયલરનો પ્રેશર વધે નહી અને બૉયલર જોખમમાં આવે નહી તે માંતેનો શું બંદોબસ્ત?

જ૦—બ્લૅન્ક ફ્લેન્જની વચમાં આસરે ૨"નો હોલ પાડી તે માહેથી એક પાઇપ કનેક્શન સાથે વાલ્વ જોડીશ. જો બૉયલર પ્રેશર જરાકબી વધતો માલુમ પડશે તો આ વાલ્વને રસ્તે સ્તીમ બાહાર કાહાડી નાખીશ.

૨૩૮ સ૦—સમજો કે એક બૉયલરને એમનું એમ પોતાની મેલેજ ઠંડુ થવા દીધું હોય, અને એક-બે દાહાડા બાદ બ્લો-ઑફ-કરવા જતાં પાણી બીલકુલ બાહાર નથી આવતું; કારણ સમજાવો?

જ૦—બ્લો ઑફ વાલ્વની આગલ બૉયલરનો સ્કેલ, કચરો, એટલો સખત રીતે આવી અતકેલો હશે કે તે પાણીને બીલકુલ બાહાર આવતાં અતકાવશે.

૨૩૯ સ૦—ત્યારે હવે ઇલાજ શું?

જ૦—બૉયલર સલગાવી પાછો થોડોક પ્રેશર લઇશ, કે ગરમીથી પેલો સખત થઇ ગયલો સ્કેલ નરમ પાછો થઇ જશે, અને આસ્તે આસ્તે બ્લો ઑફ કરતાં તે બાહાર નીકલશે.

૨૪૦ સ૦—પણ પછવાડેથી આટલી તકલીફમાં ન ઉતરવું પડે તેને માંતે, બીજી વખત શું ઇલાજ લેશો?

જ૦—મહને બીજી વખત બૉયલર બ્લો-ઑફ કરવાનું હશે, ત્યારે પ્રેશર સાથેજ થોડું બ્લો કરીશ.

૨૪૧ સ૦—દીફ્લેકતીંગ પ્લેત કોણને કહે છે?

જ૦—બૉયલરોનાં ચુલાની અંદર એક પ્લેત, વલાંણ આપી હેવી રીતે ગોઠવેલી હોય છે કે બાહારની હવા આ વલાણ પ્રમાણેજ પોતાનો રસ્તો આગલ લે.

૨૪૨ સ૦—કોઇ વાર બૉયલર છુંછું છુંછું કરી અવાજ કરે છે, તે શાનો?

જ૦—બૉયલરની ફ્લુમાં હવાનો જઠ્ઠો જ્યારે ઘેરાઇ જાય છે, અને આગલ વધવાનો જ્યારે માર્ગ મલતો નથી ત્યારે આવો અવાજ કરે છે.

૨૪૩ સ૦—આ કેહવી રીતે અટકાવી શકશો?

જ૦—ચુલાનાં દરવાજા, યાતો દરવાજાની જાલીઓ, સહેજ ખુલ્લી મુકી દેવી.

૨૪૪ સ૦—બૉયલરની ભઠ્ઠીની તેમપરેચ્યર કેટલી રેહવી જોઇએ?

જ૦—આસરે ૩૦૦૦°.

૨૪૫ સ૦—મીકેનીકલ સ્ટોકર એટલે શું ?
જ૦—બૉયલરનાં ચુલામાં કોલસો પોતાની મેલેજ આવી-
ને ફેલાય, તેને માંતે જે યંત્ર વાપડવામાં આવેછે,
તેને મીકેનીકલ સ્તોકર કહે છે.

૨૪૬ સ૦—આ વાપડવાથી શું ફાયદો છે ?
જ૦—૧. અંગારની ઉપર કોલશો આવી એકસરખી
રીતે પંઠરાઇ જાય છે.
૨. બોયલરની સાંમે કોલાશાનાં ઢગલા ને ઢગલા
ન પડતા હોવાથી સફાઇ સારી જલવાઇ રહેછે.
૩. કોલસો તાઇમસરજ આવી, અંગાર પર
ફેલાઇ જાય છે.

૨૪૭ સ૦—ફોર્સ્ડ ડ્રાફ્ત કોણુને કહે છે ?
જ૦—અગરજો એકાદ બૉયલર ઓછા પાવરનું હોય, તો
તેની પાસ વધુ પાવર મેલવવાની મતલબથી આ
ફોર્સ્ડ-ડ્રાફ્ત મુકેલો હોય છે.

૨૪૮ સ૦—આ વાપડવાથી શું ફાયદો થાય છે ?
જ૦—૧. ચીમની ઘણી ઉંચી બાંધવી પડતી નથી.
૨. ચીમનીમાંથી ઓછો ધુમાડો નીકલે છે.

૩. ચુલાનેા એરીઆ કમતી રહે છે.

૪. ગમે હેવી હલકી કીસમનેા કાલસેા બાલી શકાય છે.

૫. સ્તીમ બહુજ ઝડપમાં ચઢે છે.

૬. બૉયલરોની સંખ્યામાં ઘટાડેા થાયછે.

૨૪૯ સ૦—આની ગેાઠવણુ કેહવી રીતે કરેલી હેાય છે?

જ૦—આની ગેાઠવણુ એવી રીતે કરવામાં આવે છે કે, બૉયલરનાં ચુલાની નીચે પંખેા ગેાઠવી તેને ખુબ જોરથી ફેરવવામાં તેનેા બંદેાબસ્ત કરેલેા હેાય છે, આ યુક્તીથી ડ્રાફ્ત ઘણેા સારે ચાલે છે.

૨૫૦ સ૦—સ્તીમ બ્લાસ્ત પાઇપ કેાણને કહે છે?

જ૦—ચીમની નાની હેાવાનાં સબબ સર, પુરતેા ડ્રાફ્ત જ્યારે ચાલતેા નથી, તેને અંતે ચીમનીનાં તળ્યાંમાંથી, એકઝોસ્ત સ્તીમ, એક તેપર પાઇપ માંહેથી છેાડવામાં આવે છેઃ આને સ્તીમ બ્લાસ્ત પાઇપ કહે છે.

૨૫૧ સ૦—સાધરણુ રીતે આ પાઇપ ક્યાં તહમારા જોવામાં આવે છે?

જ૦—લોકોમોતીવ બૉયલરમાં.

સ૦—બૉયલરમાં મડ-હોલ શું કામ આવે છે?

જ૦—૧ કચરો,-રકેલ વીગેરે નીચેથી સેહલાઇથી બાહાર ખેંચી શકાય છે.

૨. બૉયલર વોશ-આઉત કરવાની બહુ સગવડ થઇ પડે છે.

૩. બૉયલરનાં નીચલા ભાગમાંથી માણુસ અંદર દાખલ થઇ શકે છે.

૨૫૨ સ૦—એક બૉયલર ફાતતું અતકાવવા માટે શું શું સંભાલ રાખશો?

જ૦—૧. જોઇએ તે કરતાં પ્રેશર વધવો ન જોઇએ.

૨. બૉયલરની સફાઇપર ઘણુંજ ધ્યાન આપવું.

૩. કાંઇબી ખામી, યાતો કોઇબી ભાગ ખામી ભર્યો લાગે તો પેહલ્લે ઘરથીજ તેનાં ઉપાયો કરી લેવા.

૪. સેફ્તી વાલ્વ હમેશાં પોતાનું કામ નીયમ સર કરવા જોઇએ.

૫. પાણી બેસી ન જાય તેની સંભાલ રાખવી.

૬. બૉયલરમાં આવતું પાણી કેહવું છે તેની તપાસ કરાવવી અને તેને માફક આવતો 'કંમપાઉન્ડ' વાપડવો.

૨૫૩ સ૦—બૉયલરમાં બ્લીસતર્સ પડે છે તે શું?
જ૦—ફ્લુ પ્લેત બનાવતી તેમજ ધડતી વખતે તેમાં કોઇપણ જાતની ખામી રહી જવાથી આ બ્લીતસતર્સ ઉઠે છે.

૨૫૪ સ૦—આનો ઇલાજ શું કરશો?
જ૦—તે ખામી ભર્યા ભાગને કાપી કાઢી ત્યાં એક રીવેટ ઠોકી બેસાડવો.

૨૫૫ સ૦—પણ બ્લીસતર ઘણો મોહ્તો હશે તો?
જ૦—તો તે આખ્ખી જગ્યાજ કાપી કાઢી, પેચ મારીશ.

૨૫૬ સ૦—આબ્લીસતરનો આકાર કેહવો આવે છે?
જ૦—રીવેતનાં ગોલ માઠાં જેહવો અને લગભગ તેનીજ સાઇઝનો.

૨૫૭ સ૦—બૉયલરમાં વપડાતા રીવેતોની સાઇઝ શું આવેછે?
જ૦—¾"; ૧"; અને ૧¼"

૨૫૮ સ૦—એક સરકમફરનશીઅલ સીમને રીવેતો કેટલા કેટલા છેટેથી મારવામાં આવે છે?

જ૦—બૉયલર શું પ્રેશર માટે બનાવ્યું છે તે ઉપર આધાર રાખે છે. પણ શાધારણ રીતે ૩" થી ૩½" જેટલી પીચ આવે છે.

૨૫૯ સ૦—બોયલરમાં કેટલી જાતનાં સાંધાઓ આવે છે?

જ૦—બે જાતનાં.

૧. લેપ જોઇન્ત.

૨. બત જોઇન્ત.

૨૬૦ સ૦—એક લોનજીત્યુદીનલ સીમને રીવેતો કેટલે કેટલે છેટેથી થોકવામાં આવે છે?

જ૦—તે બોયલર પ્રેશર ઉપર આધાર રાખે છે. પણ ૪" થી ૪½"ની પીચ સાધારણ હોય છે.

૨૬૧ સ૦—રીવેતો માટે છેડ કેમ પાડવામાં આવે છે?

જ૦—૧. પન્ચ મારવામાં આવે છે.

૨. ડ્રીલ કરવામાં આવે છે.

૨૬૨ સ૦—આ બે રીતમાંથી વધુ સારી કઇ છે?

જ૦—ડ્રીલ કરવામાં આવે છે તે.

૨૬૩ સ૦—કારણ સમજાવો ?

જ૦—ડ્રીલ કરવાથી પ્લેતને કાંઇપણ અલવલ આવતી નથી. જ્યારે પન્ચથી પ્લેત ખરાબ થાય છે.

૨૬૪ સ૦—ઑયલરનાં ક્યા સાંધાઓ લેપ કરેલા હોય છે ?

જ૦—સરક્રમફ્રરઅનશીઅલ સીમ.

૨૬૫ સ૦—અને બત જોઇન્ત ?

જ૦—લોનજીત્યુદીનલ.

૨૬૬ સ૦—ઑયલરમાં કોઈ ભાગોને વેલ્ડ પણ કરે છે કે વારૂં ?

જ૦—હા.

૧. ફ્રરનેસ ત્યુબની પ્લેટનાં ગોલાઇનાં છેડાઓ.

૨. ગોલોવે ત્યુબના છેડાઓ ફ્રરનેસ સાથે વેલ્ડ કરી લેવામાં આવે છે.

૨૬૭ સ૦—ફ્રરનેસ ત્યુબના દરેક છુતા તુકડાને સાથે કેવી રીતે જોડવામાં આવે છે ?

જ૦—બે રીતથી.

૧. એદમસન્સ ફ્લેન્જડ જોઇન્ત.

૨. બાઉલીંગ હુપ-જોઇન્ત.

૨૬૮ સ૦—આ બેમાંથી સરસ રીત કેઇ છે ?

જ૦—એદમસન્સ ફ્લેન્જડ જોઇન્તની.

૨૬૯ સ૦—કારણ સમજાવેા ?

જ૦—આમાં જે ખાશ ખુબી છે તે એ કે એનાં કોઇ પણ સાંધાના રીવેટેા અંગારની બાજુપર આવતા નથી, પણ પાણીમાં ડુબેલા રહે છે.

૨૭૦ સ૦—ત્યારે બાઊલીંગ હુપમાં શું ખામી છે ?

સ૦—આ જોઇન્તનાં એકેએક રીવેતેા અંગારના સમાગમમાં આવે છે, અને જલદી ખરાબ થઇ જાય છે.

૨૭૧ સ૦—ફરનેસ કાઉન, પાણી વગર કોરડી પડી જાય છે ત્યારે કોલેપ્સ કેહવી રીતે થાય છે તે સમજાવેા ?

જ૦—પહેલાં તેા પ્લેત લાલચેાલ થઇ જાય છે; લાલચેાલ થઈ એટલે નબલી થઇ. અને આ નબલી

પ્લેટ ઉપરનો સ્ટીમનો પ્રેશર તેને સેહલાઇથી કોલેપ્સ કરી દે છે.

૨૭૨ સ૦—ફીડ–ચેક-વાલ્વને કેટલી ઉંચાઇએથી મુકવામાં આવે છે ?

જ૦—ફરનેસ ટ્યુબથી આસરે ૩" થી ૪" સુધી ઉપર આવે છે.

૨૭૩ સ૦—આનું કારણ સમજાવો ?

જ૦—સમજો કે ફીડ–ચેક–વાલ્વ ભાંગી જાય, અથવા તો કોઇ બીજોજ ત્યાં કોઇ અકસમાત થાય તો બૉયલરનું પાણી ખાલી નહી થઇ જતાં ફરનેસ ટ્યુબ પર ૩" થી ૪" પાણી રેહવા પામે.

૨૭૪ સ૦—તમેા સ્ટીમને જોઇ શકોકો વારૂ ?

જ૦—નહી, બીલકુલ નહી.

૨૭૫ સ૦—પણ બૉયલરમાં હેવી કેઇ જગ્યા છે જ્યાં સ્ટીમ હેાય છે ખરી એમ ખાતરી છે, પણ જોઇ શકતા નથી ?

જ૦—બૉયલરનાં ગેજ–ગ્લાસ. ગેજનાં પાણીની ઉપર સ્ટીમ છે, પણ દેખાતી નથી.

૨૭૬ સ૦—સેલીનોમીતર કોણુને કહે છે?

જ૦—પાણી સાથ નીમક કેટલું ભેલાયલું છે તે સોધી કાહાઢવા માટે સેલીનોમીતરનો ઉપયોગ કરવો પડે છે.

૨૭૭ સ૦—એક બૉયલરમાં અંગાર મારવાનું ચાલુ કરયા બાદ, પાછો ગમે હેવો પણુ અંગાર મારવા છતાં સ્તીમ બીલકુલ ચહડતી નથી. કારણુ શું?

જ૦—એનજીનીઅરની ગફલતીથી બૉયલરનું મેન-હોલ ડોર જોડતાં રહી ગયું હશે.

૨૭૮ સ૦—લીવર સેફ્તી વાલ્વનો વજણુ, વાલ્વની તરફ ૨" હઠાવશો તો શું થશે?

જ૦—તેનાં પ્રમાણુમાં વાલ્વ કમતી પ્રેશરે ઉડવા માંડશે.

૨૭૯ સ૦—વાલ્વથી ૪" દુર હઠાવશો તો?

જ૦—તેનાં પ્રમાણુમાં વાલ્વ જાસ્તી પ્રેશરે ઉડશે.

૨૮૦ સ૦—અંગાર કેહવી રીતે સાફ કરશો?

જ૦—પેહલ્લાં ઉપરનો અંગાર પછવાડે, બ્રીજ તરફ ખીસાડી દેવો, અને બાકીની રાખ અને બલી

ગયલો કોયલો, બાહાર ખેંચી કાહાડવો અને પેલો બીસાડી દાધેલો અંગાર પાછો આગલ ખેંચી સરખો પાંથરી, તેની ઉપર તાજા કોયલાનો હલકો છંતકાવ કરવો.

૨૮૧ સ૦—રીઝર્વંડ ફ્લુ કોણુને કહે છે?

જ૦—અગરજો ઇકોનોમાઇઝર, કોઇ અકસમાતથી બંધ કરવો પડયો, તો ધુમાડાને પણ ત્યાં જતો બંધ કરવો પડે છે. ત્યારે, હવે બીજેજ રસ્તે ધુમાડાને ચીમની તરફ મોકલવો પડે છે, તેને રીઝર્વંડ ફ્લુ કહે છે.

૨૮૨ સ૦—એનતીપ્રાઇમીંગ પાઇપ, કયાં, અને શું કામ મુકવામાં આવેછે?

જ૦—૧. બરાબર બોયલરનાં સ્તોપ વાલ્વની નીચેજ આ પાઇપ મુકવામાં આવે છે.

૨. આ પાઇપ બોયલરની લંબાઇમાં મુકેલો હોય છે. એની ઉપરની બાજુપર ખાંચાખાંચા પાડેલા હોય છે. પ્રાઇમીંગ વખતે પાણી

જ્યારે ઉછાળેા કરે છે ત્યારે પાણીને એનજીન
તરફ જતું અટકાવે છે.

૨૮૩ સ૦—ફ્યુઝીબલ પ્લગ કેાણુને કહેછે ?
જ૦—બરાબર ચુલાની ઉપરજ, એક પીતલનેા પ્લગ, (સીસાં અને કલ્લાઇની મેળવણી સાથનેા) મુકવામાં આવે છે, તેને ફ્યુઝીબલ પ્લગ કહે છે.

૨૮૪ સ૦—એ શું કામ કરે છે ?
જ૦—બેાયલરનું પાણી ગફલતીથી ઉતરી જાય, ત્યારે પ્લગ માંહેની મેળવણી અતીસ્ય ગરમીથી પીઘલી જાઇ, ચુલા માહેલેા અંગાર બુજાવી નાંખેછે, અને વધુ અકસમાંત થતેા બચે છે.

૨૮૫ સ૦—એક બેાયલરમાં સ્તીમ લેવા અગાઉ શું સંભાલ રાખશેા ?
જ૦—૧. પાણી લેવલપર છે તે બરાબર જોઇશ.
૨. સેફ્ટી વાલ્વ બરેાબર હીસાબે છે કે તેની ખાતરી કરીશ.
૩. બ્લેા ઓફ્ તપાસી લઇશ તે કે બરેાબર બંધ છે કે કેમ.

૨૮૬ સ૦—ગેજ ગ્લાસની પાણીની લેવલ પર તહમે વીશ-
વાસ રાખી શકો કે ?

જ૦—નહી. ડોકના છેડ, કચરાથી કોઇ વાર બંધ
થઇ જઇ, પાણીની ખરી લેવલ માલમ પડતી
નથી. તેટલા માટે ગેજ-ગ્લાસો ઘડી ઘડી
તેસ્ત કરવાજ જોઇએ.

૨૮૭ સ૦—સુપરહીતર કોણને કહેછે ?

જ૦—બૉયલરમાંથી સ્તીમ નીકળ્યા પછી, એનજીનમાં
જવા અગાઉ, સ્તીમની તેમ્પરેચર વધારવા માટે
જે યંત્ર મુકેલું હોય છે, તેને સુપરહીતર કહે છે.

૨૮૮ સ૦—સ્તીમની તેમપરેચર કેવી રીતે વધવા પામે છે,
તે સમજાવો ?

જ૦—નાની નાની પાઇપોને સાથે ગોઠવી દઇ આ યંત્રને
બનાવવામાં આવે છે. એની રચના એવી હોય છે
કે, એક છેડેથી સ્તીમ દાખલ થઇ બીજે છેડેથી
બાહાર નીકળે તેની અગાઉ બૉયલરમાંની ગરમ
ગેસથી તેની તેમપરેચર વધવા પામે.

૨૮૯ સ૦—કેલોરીમીતર કોણને કહે છે?

જ૦—કોયલાની અંદર ગરમી કેટલી સમાયલી છે તે શોધી કાહાડવા માટે જે યંત્ર વપરાય છે તેને કેલોરીમીતર કહે છે.

૨૯૦ સ૦—બાયલર હાઉસ ઉપર જાઓ તો ત્યાં શું શું જોવાની તહમારી ફરજ છે?

જ૦—૧. પાણીની લેવલ જોઇશ.

૨. પાણી કેહવી કીશમનું આવે છે, યાને પાણી સાથે તેલ—ચરબી ન આવવા પામે તેની સંભાલ લઇશ.

૩. બ્લો ઓફ—વાલ્વ બરાબર બંધ હોવો જોઇએ.

૪. સેફ્તી વાલ્વ જોઇતા પ્રેશરે પોતાનું કામ કરે છે કે કેમ તેની તપાશ કરીશ.

૫. ડમપરો બરોબર રેગ્યુલેત કરેલાં હોવાં જોઇએ.

૬. કોઇ ઇંટનું બાંધકામ ફાતી ન ગએલું હોય, તે જોઇશ.

૭. જો ઇકોનોમાઇઝર હશે તો તે ચાલુ હાલત

છે કે કેમ તે તપાસીશ. તેની તેમપરએચની નોંધ લખીશ.

૨૯૧ સ૦—ફ્રાયર બ્રીડજ કોણને કહે છે?

જ૦—ચુલાની બરાબર પછવાડે, ઈંટની એક દીવાલ બાંધવામાં આવે છે, જેને ફ્રાયર બ્રીડજ કહેછે.

૨૯૨ સ૦--આ દીવાલ કેટલી ઉંચી બાંધવામાં આવેછે?

જ૦—ફ્રાયર ગ્રેટનો જેટલો એરીઆ હોય તેનો ૮ મો અથવા તો ૯ મા ભાગ જેટલો એરીઆ આવે, તેટલો ઉંચો આ બ્રીડજ બાંધવો જોઇએ.

૨૯૩ સ૦--આ ફ્રાયર બ્રીજની મતલબ ખુલાશેવાર સમજાવો?

જ૦--સમજો કે, બ્રીડજ ન બાંધ્યો હોય તો ૧ ચુલામાંથી નીકલેલા કોયલાની ગેસ હવા સાથ બરાબર ભેલાયા વગર આગલ સીધ્ધીજ ધસી જાય. એમ ન થવા પામે એવી મતલબથી આ બ્રીડજ બાંધવામાં આવે છે.

૨. ગરમ ગેસ, આગલ વધવા અગાઉ બ્રીડજને ઓલંગી, આગલ વધે છે; માટે તેની સીદ્ધી અસર પેહલ્લાં ફરનેસ ફ્લુને પોંહાંચે છે.

૨૯૪ સ૦—સ્પ્લીન ડ્રાફ્ટ કોણને કહે છે ?

જ૦—બાહારની તાજી હવા, પાધરી એશ-પીતમાંથી થઈ આગલ વધે, એવી મતલબથી ડ્રાફ્ટ બેરરને પોકલ બનાવવામાં આવે છે જેને સ્પ્લીત ડ્રાફ્ટ કહે છે.

૨૯૫ સ૦—આ શા કારણ સર બંધાવવામાં આવે છે ?

જ૦ -૧. જે કોયલામાંથી ધુમાડો ઘણોજ નીકલતો હોય તે અટકાવવા માટે.

૨ જે બોયલરોમાં પુરતો ડ્રાફ્ત ચાલતો ન હોય તેને માટે.

૨૯૬ સ૦—આમાં ખામી શું હોય છે ?

જ૦—બોયલરનાં ફ્લુમાં ઠંડી હવા પાધરી દાખલ થયાથી, તેમપરેચર ઉતારી નાખે છે.

૨૯૭ સ૦—એક ૧૬૦ પ્રેશરવાલાં બોયલરને માટે, તેની ફરનેસ ટ્યુબની જાડાઇ શું રાખવામાં આવે છે?

જ૦—૧/૨" થી ૯/૧૬".

૨૯૮ સ૦—અને તેજ બાયલરની શેલ પ્લેતની જાડાઇ !

જ૦—$\frac{3}{4}$".

૨૯૯ સ૦—ફરનેસ ત્યુબને એકસરખીજ ગોલાઇમાં રાખવાની કાંઇ અગત છે કે?

જ૦—હા. ધણીજ અગત છે. ફરનેસ ત્યુબ જો કોઇ પણ ઠેકાણે જરાક પણ દબાયલી યા તો બેઠેલી હોય, તો પ્રેશર પોતાની અસર સૌથી પેહલ્લાં તેજ જગ્યા ઉપર દેખાડવા માડશે.

૩૦૦ સ૦—કાકીંગ-રીંગ કોણને કહે છે?

જ૦—બે એડમસન્સ ફ્લેન્જડ જોઇન્તોની વચમાં જે ગોલ ફરતી રીંગ મુકવામાં આવે છે તેને કાકીંગ-રીંગ કહે છે.

૩૦૧ સ૦—એદમસન્સ ફ્લેન્જડ જોઇન્ત કેહવો આવે છે?

જ૦—ફરનેસ ત્યુબનાં બન્ને બાજુઓનાં છેડાઓને, સાધારણ પાઇપોની ફ્લેન્જડની માફક વાલી દીધેલા હોય છે. બે જુદી જુદી એવી ત્યુબોને વચ્ચે કાંકીંગ રીંગ મુકી રીવેટથી જોડી લેવામાં આવે છે. આને એદમસન્સ ફ્લેન્જડ જોઇન્ત કહે છે.

૩૦૨ સ૦--આમાં બીજી શું ખુબી હોય છે?

જ૦—ફ્લેનજનાં છેડાઓ સફાઇથી ગોલ કરેલા હોવાને લીધે, ત્યુઓ જ્યારે ગરમીથી એકશપાન્ડ થાયછે, તેટલું એકશપાનશન આ ગોલાઇ પોતામાં સમાવી લે છે.

૩૦૩ સ૦--લેપ-જોઇન્ત કોણુને કહે છે?

જ૦--પ્લેતનાં અથવા તો રીંગનાં છેડાઓને એકની ઉપર બીજો મુકી, રીવેતથી જોડી લેવામાં આવે છે તેને લેપ-જોઇન્ત કહે છે.

૩૦૪ સ૦--બત જોઇન્ત કોણુને કહે છે?

જ૦--પ્લેતનાં એક છેડાને બીજાની સાથે બરાબર મેલવી લઇ, ઉપરથી એક સીદ્ધી પ્લેત સાથ જોડી લેવામાં આવે છે તેને બત જોઇનત કહે છે.

૩૦૫ સ૦—એક ઠંડા બોયલરમાં તમે ઉતરી શું શું તપાશશો?

જ૦—૧. પાણીની લેવલ આગલની પ્લેતની આખ્ખી

ફરતી જગ્યા તપાસી જોઇશ. ખવાયલી ન હોવી જોઇએ.

૨. હથોડી વતી પ્લેતને ઠોકી જોઇશ, કે ખોખરો અવાજ સંભલાય છે કે કેમ ?

૩. બોયલરમાં નીચે ઉતરીશ અને ખાતરી કરીશ કે પીતીંગ્સ ન પડ્યાં હોય.

૪. ફ્યુઝીબલ પ્લગ તપાસી જોઇશ.

૫. ફરનેસ ફ્લુમાં જઇ, ચુલા તરફની લાઇન તપાશી લઇશ કે કેઠેથી ખવાઇ નહી ગઇ હોય.

૬. બોતમ તથા સાઇડ ફ્લુમાં જઇ પ્લેટ તથા બાંધકામ તપાસી લઇશ.

૭. ગેજ-ગ્લાસનાં છેડા બરોબર ખુલ્લા હોય એમ ખાતરી કરી લઇશ.

૮. દરેક સ્તે હથોડી વતી થોડીને તપાસ કરીશ.

૩૦૬ સ૦—સમજો કે પીતીંગ્સ કેઠે પડેલાં માલમ પડ્યાં તો શું કરશો ?

જ૦—પેહેલ્લાં તે પીતીંગ્સોને અંદરથી ખુબ ઓખવી લઇ, સોદાનાં પાણીથી ધોઇ નાંખી, અંદર પોતલેન્ડ સીમેન્ત દાબીશ. યાતો કોલ-તાર ચોપડી દઇશ.

૩૦૭ સ૦—આથી ફાયદો શું થશે?

જ૦—પીતીંગ્સ વધારે ઉંડાણુમાં ન જશે.

૩૦૮ સ૦—ગસેત સ્તે ક્યાં અને શું કામ મુકવામાં આવે છે?

જ૦—એન્ડ પ્લેત ને શેલ પ્લેત સાથ પકડી રાખવા માટે ગસેત સ્તે આપેલો હોય છે.

૩૦૯ સ૦—કોઇ મોહટાં લેનકેશાયર બાયલરમાં પાછલા બાગ તરફ નીચે ત્રણ,-પણ આગલા બાગ તરફ બેજ ગસેત સ્તે આપેલા હોય છે, તેનું કારણ શું?

જ૦—આગલા બાગ તરફ મડ-હોલ આવતું હોવાથી ત્યાંનો ગસેત સ્તે મુકવામાં નથી આવતો.

૩૧૦ સ૦—હાઇડ્રોલીક તેસ્ત, તે શું?

જ૦—નવા બોયલર સંપુરણ થઇ રહયા બાદ, તેનાં સાંધાઓ બરાબર છે કે કેમ તેની તપાસ કરવા

માટે, માંહે દાબીને પાણી દાખલ કરવામાં આવેછે. એને હાઇડ્રોલીક તેસ્ત કહે છે.

૩૧૧ સ૦—બોયલર કેટલી રીતે તેસ્ત થઇ શકે છે ?

જ૦—બે રીતે.

૩૧૨ સ૦—તે કેઇ ?

જ૦—હાઇડ્રોલીક તેસ્ત અને હેમર તેસ્ત.

૩૧૩ સ૦—કેમ, હાઇડ્રોલીક તેસ્તને બદલે સ્તીમથી તેસ્ત કરવામાં આવે તે હરકત શું છે?

જ૦—સ્તીમથી બોયલર તેસ્ત કરવું ઘણું જોખમ ભર્યું છે. કદાચને તેસ્ત કરતાં બૉયલર ફાતું તો, પ્રાણઘાતકજ નહી પણ આજુબાજુની ઇમારતોને પણ ગંભીર જોખમ પુગે.

૩૧૪ સ૦—તહમારે ત્યાં એક નવું બૉયલર આવ્યું. તેને તેસ્ત કેમ કરશો ?

જ૦—૧. સેફતી વાલ્વ સીવાય દરેક માંઉનતીંગસ બૉ-યલર પર લગાડી દઇશ.

૨. તેસ્ત કરવા અગાઉ દરેક ભાગની બારીક નેાધ લઇ રાખીશ, કે તેસ્ત કરતાં, અને તેસ્ત પછી, પાછી સરખામણી કરવા કામ લાગે.

૩. જે પ્રેશર માંતે બૉયલર મંગાવ્યું હાેય તેનાંથી દોઢ ઘણેા તેસ્ત પ્રેશર રાખીશ.

૪. તેસ્ત પ્રેશર આસરે વીસ મીનીટ સુધી રેહવા દઇં, બૉયલરની ફરતી તપાસ રાખતેા રહીશ.

૩૧૫ સ૦—સમજો કે વરકીંગ પ્રેશર કરતાં તહમે ત્રણ ઘણેા પ્રેશર આપેા તેા?

જ૦—તદ્દન નકામેા છે. જે ભાગેા અસલ મજબુત હાેય છે તે સામા નબલા પડી જાય છે, યાતેા જોખમાઇ જાય છે.

૩૧૬ સ૦—હાઇડ્રોલીક તેસ્ત કર્યા બાદ માલમ પડયું કે ફરનેસ ત્યુબ દબાઈ ગએલી છે. શું કરશેા?

જ૦—તેનેા વરકીંગ પ્રેશર એાછેા કરીશ.

૩૧૭ સ૦—કેઇ જાતનેા પમ્પ આ તેસ્ત માંતે તહમે વાપડશેા?

જ૦—કોઇબી જાતનો સાધારણ હેન્ડ પમ્પ.

૩૧૮ સ૦—વારૂં. સમજો કે હાઇડ્રૉલીક તેરતથી તહમારી સંપુરણ ખાતરી થઇ ચુકી છે. હવે બૉયલર ચાલુ કેહવી રીતે કરશો?

જ૦—પેહલ્લાં તો જોઇતી લેવલ પાણીની રાખી, ઘણીજ ધીમી આંચ સલગાવી, બહુજ ધીમે ધીમે સ્તીમ ચઢે તે પ્રમાણે કોલસો મારતો જઇશ.

૩૧૯ સ૦—બહુજ ધીમે ધીમે સ્તીમ તે કેહવી રીતે ચઢાવશો?

જ૦—સમજો કે મેં સહવારનાં અંગાર મારવાનું શુરૂં કરયું, તો છેક સાંજનાં, બલકે રાતનાં, જોઇતો પ્રેશર આવવો જોઇએ. અને બની શકે તો એથી પણ વધુ વખત થાય તો હરકત જેવું કશુંજ નથી. (સદનતર નવાંજ બૉયલરને આ લાગુ પડી શકે.)

૩૨૦ સ૦—બૉયલરને કોઇ કામ સર તુરત બ્લો-ઓફ કરવું પડયું, તો કેમ કરશો?

જ૦—બનતાં સુધી પેહલ્લાં સ્તીમ બાહાર ઉડારી દઇશ, અને આસ્તે આસ્તે ઠંડુ પાણી દાખલ કરતો

જઇ, બ્લો ઓફ ખોલતો જઇશ, કે જેથી બૉયલર ધીમે ધીમે ઠંડું પડતું જાય.

૩૨૧ સ૦—કેમ, એકદમ બ્લો–ઑફ કરી નાખો તો શું હરકત છે?

જ૦—ગરમીને લીધે બૉયલરનાં એકસપાન્ડ થએલા ભાગો, જો એકદમ કોનટ્રેકત થઇ જાય તો સરવે ભાગો ઉપર અસાધારણ ખરાબ અસર થવા પામે.

૩૨૨ સ૦—બ્લો–ઓફ-કોક આખો પીતળનોજ કાસ્ત કરવામાં આવે છે, તેનું કારણ શું?

જ૦—આનું મુખ્ય કારણ એ છે કે ગરમીથી એકસપાન થતી વખતે, ધાતુ એકજ જાતની હોવાથી, બધી તરફથી એક સરખુંજ એકશપાનશન થાયછે.

૩૨૩ સ૦—કાસ્ત આયર્નનાં ઓકશમાં પીતળનો પ્લગ વાંધા ભરયો કેમ ગણવામાં આવે છે?

જ૦—કારણ કે ધાતુઓ જુદી જુદી જાતની થઇ જવાથી, બન્નેનાં એકશપાનશનમાં ફરક પડી જાય

છે. અને પીતળમાં વધુ એક્શપાન્ડ થવાની શક્તી હોવાને લીધે કાસ્ત આયર્નનાં બૉકશમાં જામ થઈ જાઇ બૉયલરને જોખમમાં નાંખી દેછે.

૩૨૪ સ૦—એશો એાક કૉક, કોઇ વાર સહેલાઇથી ઉઘડે છે, પણ બંધ કરવા જતાં જામ થઈ જાય છે. આનું કારણ સમજાવેા.

જ૦—કૉક જ્યારે બંધ હોય છે ત્યારે તેની એકજ સાઇડ ગરમ થએલી હોય છે, પણ કૉક ખોલ્યા પછી, બીજી બાજુ પણ ગરમ થઈ જાઇ. કૉક પોતે જામ થઇ જાય છે.

૩૨૫ સ૦—બૉયલર પર બે ગેજ ગ્લાસ શું કરવા મુકવામાં આવે છે?

જ૦—એક જો ભાંગી જાય તો બીજો પાણીની લેવલ દેખાડી શકે!

૩૨૬ સ૦—સમજો કે બન્ને સાથેજ ભાંગી જાય, તો પછી શું કરશો?

જ૦—તેસ્ત કૉક ખોલી જોઇશ.

૩૨૭ સ૦—પણ, ધારો કે તેસ્ત કોક નથી ?

જ૦—તો બોયલરની સલામતી ખાતર,

1. બોયલરમાં થોડું થોડું પાણી આપતું કરીશ.
2. શીશી ગોઠવાઇ રહે ત્યાંવેર, અગ્યારનવાર સ્તીમ કોક (વોતર-ગેજનો) ખોલી જોતો રહીસ, કે પાણી વધુ ન થઇ ગયું હોય.

[કાંઇ નહી તો આજ કારણુસર ખુદ એન્જીનીયરે પોતે જાતે બોયલર પર ઘડી ઘડી જાઇ, પાણીની લેવલ તપાસવી જોઇએ.]

૩૨૮ સ૦—ગેજ-ગ્લાશની શીશી ઘડી ઘડી ભાંગી જવાનું કારણ શું ?

જ૦—1. સ્તફીંગ બોકસમાં પેંઝીગો ભરી, ગ્લાન્ડ ખુબ તાઇત કીધી હશે.

2. નીચલો કોક (બોકસ) ઉપલા કોક સાથ લાઇનમાં ન હશે.

૩૨૯ સ૦—વોતર ગેજ-ગ્લાસ કેમ તેસ્ત કરશો ?

જ૦—૧. પેહલ્લા, ડ્રેન કોક ખોલી જોતાં સ્તીમ-પાણી ધસારાબંધ બાહાર નીકળવું જોઇએ.

૨. ડ્રેન કોક ખુલ્લો રહેવા દઇ પાણીનો કોક બંધ કરવો. સ્તીમ જોરમાં બાહાર નીકળવી જોઇએ.

૩. ડ્રેન કોક ખુલ્લો રહેવા દઇ, સ્તીમ કોક બંધ કરતાં, પાણી ધસારાબંધ બાહાર આવવું જોઇએ.

૩૩૦ સ૦—ચાલુમાં ગેજનાં કયા કયા કોક ઉઘાડા અને કયા બંધ?

જ૦—સ્તીમ અને પાણીનાં ઉઘાડા અને ડ્રેન કોક બંધ.

૩૩૧ સ૦—ગેજ ગ્લાશની શીશાઓને કેટલા પાઉન્ડ હાઇડ્રોલીક પ્રેશરથી તેસ્ત કરેલા હોય છે?

જ૦—૫૦૦૦ પાઉન્ડ દર ચોરસ ઇંચે.

૩૩૨ સ૦—બધાંજ બોયલરોમાં એકજ જાતનો સ્કેલ થાયછે?

જ૦—નહી. જુદી જુદી જાતની ભેલવાલાં પાણી ઉપર તે આધાર રાખે છે.

૩૩૩ સ૦—ફ્યુઝીબલ પ્લગ માટે તે તહમારે શું સંભાલ લેવી જોઇએ ?

જ૦—૧. પ્લગ માહેલી ધાતુ વરસે વરસે બદલવી જોઇએ યાતો પ્લગજ નવા મુકી દેવા જોઇએ.

૨. પ્લગની ઉપર હંમેશાં સાફ રાખવું જોઇએ. કોઇ પણ જાતની પોપડી બાઝેલી નહી હોવી જોઇએ.

૩૩૪ સ૦—ફીડ વોતર હીતર કોણુને કહે છે ?

જ૦—ફીડ પમ્પનું પાણી, જે યંત્રમાંથી વધુ ગરમ થઇ બોયલરમાં જતું હોય તે યંત્રને ફીડ વોતર હીતર કહે છે.

૩૩૫ સ૦—હીતરમાં, ત્યુબો શું હીસાબથી મુકવામાં આવેછે ?

જ૦—બધી ત્યુબોનો એકંદર એરીઆ, એકઝોસ્ત પાઇપનાં ડાયમેતર કરતાં, દોઢથી સવા ઘણો મોહોનો રાખવામાં આવે છે.

૩૩૬ સ૦—આમ મોહોતો એરીઆ રાખવાનું કારણ શું ?

જ૦—સીલીનડરમાં બેક પ્રેશર થાય નહી અને એક-

ઝોસ્ત સ્તીમ સેફ્લાઇથી બાહાર નીકલી જાય, તેને માટે.

૩૩૭ સ૦—ફીતરો કેટલી જાતનાં આવે છે?

જ૦—બે જાતનાં.

૧. ઉઘાડું ફીતર.

૨. અને ત્યુબો સાથનું બંધ.

૩૩૮ સ૦—ઇકોનોમાઇઝરમાં વધતાંમાં વધતું પાણી કેટલી ડીગરી સુધી ગરમ થાય છે.

જ૦—૨૯૦° થી ૩૦૦° સુધી.

૩૩૯ સ૦—ઇકોનોમાઇઝરનાં સેફ્તી વાલ્વ શું હીસાબે મુકવામાં આવે છે?

જ૦—બોયલર પ્રેશર કરતાં ૧૦-૧૫ પાંઉન્ડ વધારે પ્રેશરથી સેફ્તી વાલ્વ ગોઠવવામાં આવે છે.

૩૪૦ સ૦—ઇકોનોમાઇઝરની ત્યુબો કેઈ ધાતુના બનાવવામાં આવે છે?

જ૦—મજબુત કાસ્ત આયરનની.

૩૪૧ સ૦--પાઈપની સાઇઝ ?

જ૦--લંબાઇ ૫ ફીટ.

ડાયમેતર ૪ ઇંચ.

પાઇપની થીકનેસ ૨॥ થી ૩ દોરા.

૩૪૨ સ૦--ઇકોનોમાઇઝર સાથ ફીડ પાઇપોની ગોઠવણુ કેહવી રીતે કરેલી હોય છે ?

જ૦--ફીડ પમ્પનો ડીલીવરી પાઇપ, ઇકોનોમાઇઝરનાં છેક બીજી તરફનાં છેડા સાથ, એકદમ નીચેથી, એવી રીતે જોડેલો હોય છે કે ઇકોનોમાઇઝર માહેલું પાણી ધીમે ધીમે આગલ વધવા સાથે, ગરમ ગેસની ગરમી ચુશી લેવા પછીજ બોયલરમાં દાખલ થવા પામે અને ઇકોનોમાઇઝરનાં ડીલી-વરી પાઇપ ઇકોનોમાઇઝરનાં ઉપરનાં ભાગમાંથી બાહાર કાઢી, બોયલર સાથ જોડેલો હોય છે.

૩૪૩ સ૦—ઇકોનોમાઇઝરનો ઇનલેત પાઇપ નીચે, અને ડીલીવરી ઉપરથી, શા કારણુસર મુકવામાં આવે છે ?

જ૦—તેનું કારણુ એ કે ઠંડુ પાણી હમેશાં નીચે, અને ગરમ હમેશાં ઉપર રહે છે.

૩૪૪ સ૦—એક ઇકોનોમાઇઝર સાથ શું શું સામાનુ
આવે છે?

જ૦—ઇકોનોમાઇઝર સેફ્તી વાલ્વ.

બ્લો–ઑફ્–વાલ્વ

ઓતોમેતીક સ્ક્રેપર્સ.

થરમોમીતર.

પ્રેશર–ગેજ.

એકસપાનશન જોઇન્ટ.

૩૪૫ સ૦—ઇકોનોમાઇઝરનાં પાઇપોમાં, સ્તીમ પણ બનવા પામે છે કે વારૂં?

જ૦—નહી, બીલકુલજ નહી. કારણ કે તેની અંદરના પાણીનું દબાણજ એટલું છે કે સ્તીમની જગ્યાજ થઇ શકે નહીં.

૩૪૬ સ૦—શેલ પ્લેટને પેચ મારવું પડયું તો પેચ પ્લેટની જાડાઇ શું રાખશો?

જ૦—જે જાડાઇ શેલ પ્લેટની હશે તેજ જાડાઇ પેચ પ્લેટની પણ લઇશ.

૩૪૭ સ૦—કારણ શું?

જ૦—કારણ એ કે, બન્ને પ્લેટોનું એક્સપાનશન તેમજ કોનટ્રેક્શન એકજ સરખું થાય.

૩૪૮ સ૦—ફરનેસ ટ્યુબ ફાતી જાય છે કે બેસી જાય છે?

જ૦—ઘણું ખરૂં બેસીજ જાય છે.

૩૪૯ સ૦—શેલ પ્લેટ ફાતી જાય છે કે બેસી જાય છે?

જ૦—હંમેશાં ફાતી જાય છે.

૩૫૦ સ૦—બૉયલરમાં ટ્યુબો આવેછે તેની જાડાઇ શું?

જ૦—આસરે $\frac{3}{16}$"

૩૫૧ સ૦—તેઓને ફીક્સ કેહવી રીતે કરવામાં આવેછે?

જ૦—ટ્યુબોને, બન્ને તરફની ટ્યુબ પ્લેતોમાં ગોઠવી, તેનાં બન્ને બાહારનાં છેડા, ટ્યુબ એક્સપાનડરથી ફેલાવી નાખવામાં આવે છે.

૩૫૨ સ૦—આ ટ્યુબો ઊપરાંત, બીજી કોઇ જાતની ટ્યુબો બૉયલરમાં આવે છે કે?

જ૦—હા. સ્તે ટ્યુબસ.

૩૫૩ સ૦—આ બન્ને ત્યુબોમાંની, કોણુની જાડાઇ વધારે
હોય છે ?

જ૦—સ્તે ત્યુબસોની

૩૫૪ સ૦—તેઓની જાડાઇ શું રાખવામાં આવે છે ?

જ૦—આસરે ૫/૧૬" થી ૩/૮" સુધીની.

૩૫૫ સ૦—સાદી ત્યુબ ઉપરાંત, સ્તે ત્યુબો કેટલી મુકવામાં
આવે છે ?

જ૦—સાદી જાતની ત્યુબોનો, ત્રીજો અથવા તો ચોઠો
ભાગ જેટલી.

૩૫૬ સ૦—ત્યુબોનો ડાયમેતર બન્ને છેડા તરફથી એકજ
હોય છે કે ?

જ૦—નહીં. સ્મોક બોક્સ તરફનો છેડો વધુ ડાયમેતર·
વાળો હોય છે.

૩૫૭ સ૦—કારણ ?

જ૦—કારણકે સ્મોક બોક્સ તરફથી ત્યુબો સેહેલાઇથી
અંદર મુકી, તેમજ બાહાર કાઢી શકાય છે.

૩૫૮ સ૦—એક ત્યુબ્યુલર બોયલરમાં ત્યુબ પ્લેટો કેટલી
આવે છે ?

જ૦—બે, આગલી અને પાછલી.

૩૫૯ સ૦—કેઇ વધુ જલડી ખરાબ થાય છે?

જ૦—પાછલી ત્યુબ પ્લેત.

૩૬૦ સ૦—આનું કારણ શું ?

જ૦—આનું કારણ એ કે, અંગારની ગરમી સીધ્ધી પેહલાં પછવાડેની ત્યુબ પ્લેટ પર અસર કરેછે, અને ઘડી ઘડી એકશપાનશન કોનત્રેકશન થયાને લીધે, વધુ નુકશાન આજ છેડા તરફ થવા પામેછે.

૩૬૧ સ૦—એક ઓવલ કાપી કાઢેલાં મેન-હોલમાં ખાસ ખુબી શું જોવામાં આવે છે?

જ૦—ખુબી એ હોય છે કે મેન-હોલનો મોહોટો ડાય-મેતર, શેલની ગોલાઇમાં, અને નાનો, લંબાઇમાં કાપવામાં આવે છે.

૩૬૨ સ૦—આનું કારણ સમજાવો?

જ૦—આનું કારણ એ કે, શેલની ગોલાઇમાં જે જોર પડે છે તે લંબાઇ કરતાં કમતીજ હોય છે.

૩૬૩ સ૦—કેટલું કમતી વારૂં ?

જ૦—લગભગ અરધું અરધ કમતી.

૩૬૪ સ૦—એક ટ્યુબ્યુલર બૉયલરનો નોમીનલ હોર્સ પાવર કહવી રીતે શોધી કાઢશો ?

જ૦—શેલ પ્લેટ, બન્ને એન્ડ પ્લેટો અને ટ્યુબોની હીટીંગ સરફેસ કાઢી, તેને ચોરસ ફીટમાં લાવી, ૧૫ એ ભાંગવાથી નોમીનલ હોર્સ પાવર મલે છે.

૩૬૫ સ૦—એક લોક-અપ-સેફ્ટી વાલ્વ કહવો આવેછે ?

જ૦—આ એક સાધારણ સ્પ્રીંગ સેફ્ટી વાલ્વ હોય છે, તે માહે હેવી ગોઠવણ કરેલી હોય છે કે કોઇ પણ તેની સ્પ્રીંગ યા તો વાલ્વ સાથ ચેડાં કાઢી શકે નહી. કોઇ સાધારણ દેઠ વેતમાં પણ આવી ગોઠવણ આવે છે.

૩૬૬ સ૦—એક લેનકેશાયર બૉયલરમાં ઉતરો, તો અંદર શું શું દેખાશે ?

જ૦— ૧. લોનજીટ્યુડીનલ સ્ટેઝ.

૨. ફરનેસ ટ્યુબ્સ.

૩. ગસેત સ્ટેઝ.

૪. હોપકીનશન્સ સેફ્‌તી વાલ્વ.

૫. એનતી પ્રાઇમીંગ પાઇપ.

૬. ફ્યુઝીબલ પ્લગ.

૭. ફીડ પાઇપ.

૮. આગલી પાછલી એન્ડ પ્લેતેા.

૯. ગેજ ગ્લાસનાં છેડેા.

૧૦. ગેસેાવે ત્યુબેાનાં છેડેા.

૧૧. બ્લેા-એાફ્-વાલ્વનું છેડ.

૧૨. સ્તેાપ, તથા સેફ્તી વાલ્વનાં છેડેા.

૩૬૭ સ૦—બૉયલરની આગલી એન્ડ પ્લેટ પર તહમે શું શું જોશેા ?

જ૦— ૧. પ્રેશર ગેજ.

૨. ગેજ કોલમ.

૩. ફીડ-ચેક-વાલ્વ.

૪. ઝુલાની પ્લેતેા—દરવાજા.

૫. લેાનજીત્યુદીનલ સ્ટેઝનાં વેાશર-નન.

૬. વેાતર લેવલ પેાઇનતર.

૭. મડ-હોલ ડોર.

૮. સ્કમ કોક.

૩૬૮ સ૦—બૉયલરની ઉપર જાઓ તો શું દેખાશે ?

જ૦—૧. સેફ્ટી વાલ્વો.

૨. સ્ટીમ સ્ટોપ વાલ્વ.

૩. મેન-હોલ ડોર.

૩૬૯ સ૦—અને નીચે ?

જ૦—બ્લો-ઑફ-વાલ્વ.

૩૭૦ સ૦—ફરનેશ ટ્યુબમાં દાખલ થાઓ તો શું દેખાશે ?

જ૦—૧. ફાયર બાર-અને બેરરે.

૨. ફાયર બ્રીડજ.

૩. ગેલોવે ટ્યુબ્સ.

૪. ફ્યુઝીબલ પ્લગનાં છેડ.

૩૭૧ સ૦—હોપકીનસન્સ સેફ્ટી વાલ્વનાં અંદરનાં આડાં લીવરનું ફલક્રમ કેઇ બાજુ હોવું જોઇએ ?

જ૦—હમેશાં ફ્લોત તરફ.

૩૭૨ સ૦—હોપકીનસન્સ સેફ્તી વાલ્વમાં કેટલ વાલ્વો આવેછે.
જ૦—બે.

૩૭૩ સ૦—સેફ્તી વાલ્વ લીક કર્યા કરતો હોય, તેને કેહવી રીતે, બૉયલર બંધ થયા પછી બરાબર કરશો?
જ૦—હું જોઇશ કે વાલ્વની સીત કેહવી છે? જો વાલ્વની સીત બીલકુલજ સપાત હશે તો એમેરી પાઉડરથી ગ્રાઇન્ડ કરી લઇશ. પણ, જો વાલ્વની સીત તેના બોર (bore) ની આગલથી સેહજ તેપર કરી નાખેલી હશે, તો તે સીટ, હું લેથ ઉપર ચઢાવીશ, અને તેપરીંગ ધણીજ નામની થોડી રહેવા દઇશ. આ પ્રમાણે કરયાથી વાલ્વ બરાબર ચાલશે.

૩૭૪ સ૦—પણ આમ કરવાની મતલબ શું?
જ૦—જો સીત અને વાલ્વ, બને બરાબરજ સપાટ હશે, તો વાલ્વ ને ગમે એટલો ગ્રાઇન્ડ કરવા છતાં તેનાં બોરનાં એરીઆમાં કશો પણ ફરક પડશે નહી. પણ સીત, જો બોરનાં મોઢાં તરફથી તેપર કરેલી હોય તો તેને ગ્રાઇન્ડ કરતાં તે તેપરીંગ વધારે

ઉંડું જતું જશે તેમજ ફુલાતું પણ જશે. આમ કરવાથી તેના બોરમાં વધારો થઇ, વાલ્વ સાંમો ઓછા પ્રેશરે પોતાનું કામ કરતો માલમ પડશે. આમ ન થવા પામે એટલા માટેજ હું તેને લેથ ઊપર ચઢાવી ફેસ કરી નાખીશ.

૩૭૫ સ૦—સમજો કે તહમે એક બોયલરને ચીકાર પાણીથી છલાછલ ભરી નાંખી, સ્તીમ લેવા માંડો તો પ્રેશર ગેજમાં પ્રેશર દેખાડશે કે?

જ૦—હા દેખાડશે. પણ તે સ્તીમનો નહિ, પરંતુ ગરમીથી પાણી એકશપાન્ડ થયું તેનો.

૩૭૬ સ૦—સમજો કે આ પ્રમાણે તહમે એક બોયલરને તેરત કરી શકો કે?

જ૦—હા, ઘણીજ આસાનીથી.

[હું, એક ઘણેજ એકાંત ઠેકાણે આવેલી જીનીંગ ફેકતરીનાં ચાર્જમાં હતો. મહને ત્યાંનાં એક જુન્નાં બોયલરને તેરત કરવું પડ્યું. આસપાસ બીજી કોઇ પણ ફેકતરીમાંથી હેન્ડ-પમ્પ ન

મલી શકવાથી મેં ઉપલી રીત કામે લગાડી હતી. માતર જરા હીમત અને સંભાલ રાખવાની ઘણીજ જરૂર છે. બોયલરમાં ધીમે ધીમે આંચ સલગાવતાં માતર ૧૫ મીનીટમાંજ ૧૦૦ પાઉન્ડનો પ્રેશર આસાની સાથ ચહડી શકે છે. જેટલો પ્રેશર તેસ્ત કરવા માટે બોયલરમાં લેવા માંગતા હોવો તેટલો લગભગ આવતાંની સાથેજ અંગાર બાહાર ખેંચી કાહાડવો અને જેવી તપાસ પુરી થઇ તેવોજ ગેજનાં કોક ખોલી મુકશો તો તુરતજ પ્રેશર પડી જશે.

આ ઇલાજ તહમે હમનાંજ અજમાવી જુઓ. ખાતરી થશે. બ્રેન્ડી યાતો વહીસ્કીની એક ખાલી બાટલી લઇ પાણીથી છલાછલ ભરો, અને એક બુચ લઇ, ઠોકી ઠોકીને એવી રીતે દબાવો કે હવાનું સેહજ પણ બમલ દેખાવા પામેજ નહી. હવે આ બાટલીને કશાં ઉપર તેકવી નીચે થોડાંક રદી કાગજ સલગાવો.

માતર થોડીજ મીનીટમાં પેલો તાઇત થોકી થોકીને ફીક્સ કરેલો બુચ આસ્તે આસ્તે ઉપર ચહડવા માંડશે.]

૩૭૭ સ૦—એક પાઉન્ડ કોલશો, કેટલાં રતલ પાણીને ઇવેપોરેત કરે છે ?

જ૦—જો સારી બનાવતનું બોયલર હોય, સારી રીતે તેને બેસાડયુ હોય, અને ખુદ એનજીનીઅરની દેખરેખ સારી હોય તો એક પાંઉન્ડ કોલશો લગભગ ૧ પાઉન્ડ પાણી ઇવેપોરેત કરી શકેછે.

૩૭૮ સ૦—દર હૉર્સ પાવરે, દર ઇનડીકેતેડ હોસ પાવર દીઠ કેટલા પાઉન્ડ કોલશો ખપવો જોઇએ ?

જ૦—જો દેખરેખ સારી હોય તો ૧½ થા ૧¾ પાઉન્ડ.

૩૭૯ સ૦—ગ્રેટ સરફેસનાં દર ચોરસ ફુટે કેટલા પાઉન્ડ કોલશો બળશે ?

જ૦—૧૮ પાઉન્ડ.

૩૮૦ સ૦—એક તન કોલશો કેટલી જગ્યા રોકશે ?

જ૦—૩૬ થી ૪૧ ક્યુબીક ફીટ.

૩૮૧ સ૦—રીવેટની "પીચ" એટલે શું ?

જ૦—એક રીવેતનાં સેનતરથી બીજા રીવેટનાં સેનતર સુધીનાં તફાવતને પીચ ઓફ રીવેત કહે છે.

૩૮૨ સ૦—એક સીંગલ રીવેતેડ સીમમાં, રીવેતની પીચ કેટલી આવે છે ?

જ૦—રીવેતનાં હોલનાં ડાયમેતર કરતાં ૨ ૧/૪ ધણી વધારે.

૩૮૩ સ૦—અને ડબલ રીવેતેડ સીમમાં ?

જ૦—૩ ધણી.

૩૮૪ સ૦—ખુદ રીવેત કરતાં રીવેતનું છેડ કેટલું મોટું રાખવામાં આવે છે ?

જ૦—૧/૧૬" મોટું.

૩૮૫ સ૦—તેનું કારણ શું ?

જ૦—તેનું કારણ એ છે જે રીવેતોને રેડ-હોત યાને ગરમ કરીને મારવામાં આવે છે. ગરમ થયાથી રીવેત ફુગે છે, અને સહેલાઇથી છેડમાં મુકી શકાય છે.

૩૮૬ સ૦—બોયલરમાં અંગાર કેહવી રીતે મારશો ?

જ૦—થોડો થોડો અને ઘણે થોડે થોડે વારે. ગેજનો કાંતો બરોબર એકજ ઠેકાણે ઉભો રહેવો જોઇએ.

૩૮૭ સ૦—બોયલરમાં પાણી ક્યારે આપશો ?

જ૦—ફીડ-ચેક-વાલ્વને હેવી રીતે રેગ્યુલેટ કરીશ કે બોયલરમાં થોડું થોડું પાણી આવતુંજ રહેવા સાથ, એકની એક લેવલ રહેવા પામે.

૩૮૮ સ૦—કોયલાં ઉપરાંત બીજી કોઇ ચીજો, સ્ટીમને માટે બોયલરમાં વાપડવામાં આવે છે કે ?

જ૦—હા. ૧. લાકડાં.

૨. લીક્વીડ ફ્યુએલ, અથવા કેરોસીન.

૩. અનાજના છલાં.

૪. કોલસાથી બનાવેલી ગેસ (Coal gas)

૩૮૯ સ૦—બોયલરમાં પાણી આપવા માટે કેટલી જાતનાં પમ્પ વપડાય છે ?

જ૦—૧. એન્જીન સાથ ચાલતો ફીડ પમ્પ.

૨. વરથીંગતન યાતો ડોન્કી પમ્પ.

૩. ઇનજેકતર.

૩૯૦ સ૦—ડેડ પ્લેત કોણને કહે છે ?

જ૦—બોયલરના ચુલ્લાની આગળજ એક કોરી સપાટ પ્લેત આવે છે તેને, ડેડ પ્લેત કહે છે.

૩૯૧ સ૦—શું બોયલરને સીધ્ધી લેવલમાંજ બેસાડવામા આવે છે કે ?

જ૦—નહી. આગલી બાજુનો છેડો ૨" થી ૩" નીચે નમેલો રાખવામાં આવે છે.

૩૯૨ સ૦—કારણ ?

જ૦—કારણ કે બોયલર બ્લો કરતી વખતે પાણી બધું બાહાર નીકળી જવા પામે. અને બોયલર ધોતી વખતે પણ ખરાબ પાણી સહેલાઇથી નીકળી જાય.

૩૯૩ સ૦—તહમે પેહલ વેહલાજ એક ફેકતરીનાં ચાર્જમાં ગયા તો બોયલર માટે શું કરશો ?

જ૦—હું બોયલરની અંદર ઉતરી બધા ભાગો હથોડી વખતે ઠોકી તપાસી જોઇશ. સાંધાઓની બારીક તપાસ લઇશ. બધાં માઉનતીંગ્સો જોઇ લઇશ. સેફ્તી વાલ્વને તપાશીશ કે તેઓ હીસાબે છે કે કેમ. સ્તીમ ગેજ તેસ્ત કરીશ. માહરી પુરી ખાતરી દરેક રીતે થયા બાદ તે માહે સ્તીમ લઇશ.

૩૯૬ સ૦—બોયલરમાં પ્રાઇમીંગ થવાનું કારણુ શું ?

જ૦—૧. બોયલરમાં પાણી ઘણું થવાથી.

૨. બોયલરમાં પાણી ઘણુાજ ઘસારાબંધ આવવાથી

૩. ઘણુંજ ખરાબ પાણી

૪. સ્તોપ વાલ્વ એકદમ ખોલવાથી.

૫. બોયલરમાં સ્તીમ સ્પેશ ઘણીજ અગવડભરી હોવાને લીધે.

૬. એનજીનની અનીયમીત ચાલથી.

૭. અનીયમીત અંગાર મારવાથી.

૩૯૫ સ૦—એક બોયલર સફાઇ માટે ક્યારે બંધ કરવું જોઇએ.

જ૦—એ તો પાણી કેવી કીસમનું છે તે ઉપર આધાર રાખે છે. એક લેનકેશાયર બોયલરને ઘણા તો બે મહીને અને ત્યુબ્યુલર માટે ઘણો ઘણો તો મહીનો પુરતો થયો.

૩૯૬ સ૦—થોડાંક બોઇલર કંમપાઉન્ડનાં નામ આપો ?

જ૦—આજ કાલ કમપાઉન્ડ પુષ્કલ જાતનાં નીકલ્યાં છે. સઉથી સરસ વોશીંગ સોદા અથવા તો સોદા એશ વાપડવામાં આવે છે.

૩૯૭ સ૦—તમારી સામે ત્રણ બોયલરો છે. એક લેનકેશાયર, કારનીશ, અને મરીન તેની પરખ કેહવી રીતે કરશો ?

જ૦—૧. લેનકશાયર બોયલર ૨૦' થી ૩૦' લાબું, ૬' થી ૮' નો ડાયમેતર અને બે ચુહલા હશે.

૨. કારનીશ બોયલર, ૨૦' થી ૨૫' લાંબું, ૬' થી ૬॥' નો ડાયમેતર અને એક ચુહલો હશે.

૩. મરીન બોયલર, ડાયમેતર મોહતો, લંબાઇ નાની, અને ત્રણથી ચાર ચુહલા.

૩૯૮ સ૦--મોઘું કયું અને સસ્તું કયું. એક લેનકશાયર બોયલર કે મરીન ?

જ૦--મરીન બોયલર કીમતમાં ઘણુંજ સસતું પડે છે. લેનકશાયર બોયલર માટે ફ્લુઓનું બાંધકામ, ચીમની, સરવે બાંધવાનો ભારે ખરચ થાય છે જ્યારે મરીન બોયલરને તેહવું કશુંજ કરવું પડતું નથી.

૩૯૯ સ૦--જીંદગી ક્યાં બોયલરની વધારે ? લેનકશાયર કે મરીનની ?

જ૦--લેનકેશાયરની. જો ચાલુ સારી દેખરેખ હેઠલ ચલાવ્યું હોય આ બોયલરો ૨૫ થી ૩૦ વરસ સુધી જવાબ આપે છે. મરીન બોયલર ઘણું ઘણું તો ૨૦ વરસ વેર જવાબ આપે છે. બોયલરની જીંદગી તેમાં પડતાં પાણી તેમજ દેખરેખ ઉપરજ મુખ્ય આધાર રાખે છે.

પ્રકરણ બીજું.

એનજીન.

૧. સ૦—એનજીન કેટલી જાતનાં આવે છે?

જ૦—એનજીન ઘણી જાતનાં આવે છે, જેવાં કે, સીમપલ, કૉમપાઉન્ડ, ત્રીપલ, કવોદ્રુપલ, તેનદમ, ઓસીલેતીંગ, ત્રન્ક, બીમ;

૨. સ૦—એક આખ્ખું કમપાઉન્ડ કનડેનસીંગ એનજીન કયા કયા મુખય ભાગોનું બનેલું હોય છે?

જ૦—૧. હાઈ-પ્રેશર સીલીનદર

૨. લો-પ્રેશર સીલીનદર.

૩. રીસીવર

૪. બે કનેકતીંગ રોડો

૫. બે પીસતન અને રોડો

૬. બે ક્રોસહેડ.

૭. ક્રેન્ક શાફ્‌ત.

૮. ફ્લાઈ-વ્હીલ.

૯. વાલ્વ ગીઅર.
૧૦. સ્તોપ-વાલ્વ.
૧૧. સ્તીમ અને વેકયુમ ગેજ
૧૨. ઇનજેકશન વાલ્વ.
૧૩. ગવરનર.
૧૪. એર પમ્પ—કનડેનસર
૧૫. ફીદ પમ્પ. વીગેરે, વીગેરે.

૩. સ૦—સુલતી અને ઉલતી ચાલનાં એનજીનોની કેઇ ગાઇડપર જોર આવે છે?

જ૦—સુલતી ચાલનાં એનજીનોની નીચલી, અને ઉલતી ચાલનાં એનજીનોની ઉપલી ગાઇડ ઉપર જોર આવે છે.

૪. સ૦—કોઇ એનજીનોમાં, સ્તીમ પાઇપો એનજીન તરફ આવતાં તેપર કરી નાંખવામાં આવે છે તેની મતલબ શું?

જ૦—સ્તીમની ઝડપ તેમજ તેની તેમપરેચર આમ કીધાથી વધારી શકાય છે.

૫. સ૦—ટ્રીપલ એકક્ષપાનશન એનજીનોમાં બેલો-પ્રેશર સીલીનડરો જોવામાં આવે છે તેની મતલબ શું ?

જ૦—એક હાઇ પ્રેશર અને બીજું ઇનતરમીડીએતની પછવાડે મુકવામાં આવે છે. આમ

૧. રાખવાથી એનજીનની ચાલ એકસરખીજ રહે છે.

૨. બન્ને બાજુની બેરીંગો ઉપર એક સરખુંજ સ્ત્રેન પડે છે.

૩. બે નાના લો-પ્રેશરોને બદલે જો એકજ બનાવવામાં આવે તો તેનો ડાયમેતર ઘણોજ મોહતો બનાવવો પડે, અને જગ્યા પણ વધુ રોકે.

૬. સ૦—સીલીનદરનાં પ્રમાણમાં એકઝોસ્ત પાઇપનો ડાયમેતર શું રાખવામાં આવે છે ?

જ૦—સીલીનડરનાં ડાયમેતરનો લગભગ $\frac{૧}{૩}$ ભાગ.

૭. સ૦—ક્રેન્ક પીનનો ડાયમેતર શું રાખવામાં આવે છે ?

જ૦—સીલીનડરનાં ડાયમેતરનો લગભગ $\frac{૧}{૪}$ મો ભાગ.

૮. સ૦—અને લંબાઇ ?

જ૦—તેનાં ડાયમેતર જેટલીજ લગભગ લંબાઇ પણ રાખવામાં આવે છે.

૯. સ૦—પીસ્ટન રોડનો ડાયમેતર શું રાખવામાં આવે છે ?

જ૦—સીલીનદરનાં ડાયમેતરનો લગભગ $\frac{1}{6}$ મો ભાગ.

૧૦. સ૦—સ્તીમ પાઇપનો ?

જ૦—સીલીનદરનાં ડાયમેતરનો આસરે $\frac{1}{3}$ ભાગ.

૧૧. સ૦—એક એકસેનત્રીકનો થ્રો કેમ શોધી કાહાડશો ?

જ૦—એકસેનત્રીકનાં સેનતરથી તે ક્રેન્ક શાફ્તનાં સેનતર સુધીનાં માપને એકસેનત્રીકનો થ્રો કહે છે.

૧૨. સ૦—એક પીસ્તન, સીલીનદરને તળ્યે લાગતો હશે તો શું કરશો ?

જ૦—હું તે તરફ કૉમપ્રેશન વધારીશ.

૧૩. સ૦—કૉમપ્રેશન કેહવી રીતે વધારશો ?

જ૦—એકઝોસ્ત લૅપને વધારવાથી, કૉમપ્રેશન વધશે.

૧૪. સ૦—કૅમબરીંગ-આ-પીસ્તન રૉદ એટલે શું ?

જ૦—પીસ્તનનાં વજણુને લીધે, પીસ્તન રૉદ પોતે વચ્ચેથી જુલી ન પડે એટલા માંતે પહેલાંથીજ તેને ઉપરની બાજુમાં સેહજ વાંક મારવામાં આવે છે, જેને ક્રેમબરીંગ—એ—પીસ્તન રૉદ કહે છે.

૧૫. સ૦—આ વાંક કેટલો મારવામાં આવે છે ?

જ૦—આ વાંક, હેવા પ્રમાણુમાં આપવામાં આવે છે કે જેવો પીસ્તન, પીસ્તન રૉદપર ચઢાવવામાં આવે કે રૉદ પોતે સીધો માલમ પડે.

૧૬ સ૦—ખાસ કરી આ યુકતી કયાં કામે લગાડવામાં આવે છે ?

જ૦—મોહોતાં હોરીઝોનટલ એનજીનોમાં.

૧૭ સ૦—ક્રેન્ક શાફ્તને કોઇ વાર પોકલ બનાવવામાં આવે છે. કારણુ સમજાવો ?

જ૦—૧. ક્રેન્ક શાફ્ત તૈયાર થઇ રહયા બાદ, પાછલથી લેધ ઉપર ચઢાવી વચ્ચેથી કોતરી નાખવામાં આવે છે, કે ઘડતાં કાંઈ ખામી રહી ગઈ હોય તો માલમ પડે.

૨. તેટલો ભાગ નીકળી જવાથી શાફ્ત વજણુમાં ઓછી થવાને લીધે, બેરીંગો પર વજન ઓછું પડે છે.

૧૮ સ૦—સમજો કે ૧૮" ડાયમેતર ક્રેન્ક શાફ્તનો હોય, તો વચ્ચેથી કેટલી પોકલ રાખવામાં આવે છે.

જ૦—લગભગ ૪"

૧૯ સ૦—હાઇ પ્રેશરે સીલીનડર ભાંગી જાય તો શું કરશો ?

જ૦—લો પ્રેશરે કામ ચલાવીશ.

૨૦ સ૦—કેહવી રીતે ?

જ૦—હાઇ પ્રેશરનાં પીસ્તનને એક તરફ જામ કરી નાંખવો. સ્તીમ અને એકઝોસ્ત પોર્ત હેવી રીતે ખુલ્લા રાખવા કે, સ્તીમને લૉ-પ્રેશરમાં જવા સીધો રસ્તો મલે. ક્રેન્ક-પીનમાંથી કનેકતીંગ રોદ છુતો પાડી નાખવો, સ્તીમ પ્રેશર ઓછો કરવો, અને લોડ પણ અરધો અરધ કમી કરી નાખવો.

૨૧ સ૦—પીસતન વાલ્વની મુખ્ય ખુબી શું હોય છે ?

જ૦—એક સ્પીનડલની ઉપર બે પીસ્તન જુદા જુદા હોવાથી વજનમાં હલકો થાય છે, તેમજ જગ્યા જાજી રોકતો નથી. આ સબબોસર ફ્રીકશન બહુજ કમતી થાય છે.

૨૨ સ૦—એનજીન ચલાવવા માટે વાલ્વ કેટલી જાતનાં આવે છે?

જ૦—વાલ્વ ની જાત ઘણી છે. પણ મુખ્ય ત્રણ જાતો છે:-

૧. સ્લાઇડ વાલ્વ.

૨. કોરલીસ વાલ્વ.

૩. પીસ્તન વાલ્વ.

૨૩ સ૦—સ્લાઇડ વાલ્વ કેહવો આવે છે?

જ૦—સ્લાઇડ વાલ્વ આખ્ખો બીરનો બનાવેલો હોય છે. એ માહે બે પોર્ત (port) હોય છે. સ્તીમ પોર્ત અને એકઝોસ્ત પોર્ત. સીલીનડર ની ઉપરનાં તેવાંજ પોર્તની ઊપર, સ્પીન્ડલ ની મદદથી ઘસાતો જાય છે, અને પોતાનું કામ કરે છે.

૨૪ સ૦—એ ક્યાં એનજીનોમાં વપડાયછે ?

જ૦—નાના નાના એનજીનોમાં આ વાલ્વ ઘણા જોવામાં આવે છે, પણ મોહોટાં એનજીનોમાં તો જવલેજ હવે જોવામાં આવે છે.

૨૫ સ૦—એ માહે કાંઈ ખામી હોય છે વારૂં ?

જ૦—હા.

૧. જો એકજ વાલ્વ સ્તીમ દાખલ કરવાનું તેમજ એકઝોસ્ત કરવાનું કામ કરતો હોવાથી, કોરલીસ વાલ્વની માફક આપણી ખુશી પડે તેમ સેત થઈ શકતો નથી.

૨. જે પોર્તમાંથી સ્તીમ જાય છે, તેજ પોર્તમાંથી પાછી એકઝોસ્ત થાય છે, માટે તેમપરેચરમાં હેરફેર થયા કરે છે.

૩. વાલ્વને ચલાવવા માટે, સ્પીનલ ઊપર ઘણું જોર પડે છે. કારણકે સ્તીમનો પ્રેશર પાધરો વાલ્વની ઊપરજ પડવાથી ફ્રીકશન ઘણું વધી જાય છે.

૨૬ સ૦—કોરલીસ વાલ્વ કેહવો આવે છે ?

જ૦—એ બીરનો ઓતવામાં આવે છે. એનો આકાર ગોલ અને લાંબો હોય છે. એને એક સ્પીનડલની સાથે જોડવામાં આવે છે, જેની મદદથી પોર્ત, ઊપર માતર થોડોક ફરે છે.

૨૭ સ૦—એમાં શું ખુબીઓ છે ?

જ૦—૧. એમાં દરેક વાલ્વ પોતે જુદું જુદું કામ કરે છે, એ માટે આપણી મરજી મુજબનું વાલ્વ-સેતીંગ થાય છે.

૨. સ્લાઈડ વાલ્વ માફક આ વાલ્વ પર સ્તીમનું દબાણ પડતું નથી. કારણ વાલ્વ એકજ નહી પણ જુદા જુદા હોય છે.

૩. વળી જેમ સ્લાઈડ વાલ્વમાં સ્તીમની તેમપરેચરમાં હેરફેર થયા કરેછે તેમ આમાં બનવા પામતું નથી.

૨૮ સ૦—એમાં કાંઈ ખામી પણ હોય છેવારૂ ?

જ૦—હા, હોય છે, પણ બહુજ નજીવી.

૨૯ સ૦—તે શું વારૂં ?

જ૦—એને ચલાવવા માટે ઘણીજ નાની મોહોટી મોશનો (Motions) કામે લગાડવી પડે છે. જેમકે રેાકીંગ લીવર, રીસ્ત પ્લેત, ત્રીપ મોશન અને બીજા નાંનાં મોહોતા લીવરો.

૩૦ સ૦—પીસ્તન વાલ્વ કેહવેા આવે છે ?

જ૦—જેમ સ્તીમ સીલીનડરનેા પીસ્તન આવે છે તેજ માફક પીસ્તન વાલ્વનેા પણ આવે છે. જેમ તેઓને સ્તીમ તાઇત રાખવાની યુકતીઓ કરેલી હોય છે, તેવીજ આમાં પણ હોય છે. આવાં બે નાના નાના પીસ્તનેા એક સ્પીનડ ઊપર જોડવામાં આવે છે.

૩૧ સ૦—સમજો કે તહમારાં હાઇ–પ્રેશરનેા કનેકતીંગ રેાડ ભાંગી ગયેા. શું કરશેા ?

જ૦—તેા લેા–પ્રેશરથી કામ ચાલુ કરીશ. (જુઓ ન. ૨૦)

૩૨ સ૦—સ્તીમ લેપ શું કામ રાખવામાં આવે છે ?

જ૦—સ્તીમ એડમીશન અને કત–ઓફ ઉપર કાબુ રાખવા માટે સ્તીમ લેપ રાખવામાં આવે છે.

૩૩ સ૦—તહમે કયું એનજીન પસંદ કરશો ? એક લાંબા સ્ત્રોક વાલું કે નાનાં સ્ત્રોક વાલું ?

જ૦—લાંબા સ્ત્રોક વાલું.

૩૪ સ૦—સ્લાઇડ વાલ્વની ત્રેવલ એટલે શું ?

જ૦—સ્લાઇડ વાલ્વ પોતે જેટલી જગ્યામાં ચાલતો હોય તેટલી જગ્યાને સ્લાઇડ વાલ્વની ત્રેવલ કહે છે.

૩૫ સ૦—એક સ્લાઇડ વાલ્વની ત્રેવલ કેટલી છે તે એક્સેનત્રીકની શીવ ઉપરથી કેમ માલમ પડશે ?

જ૦—એકસેનત્રીકનો થ્રો × ૨ = સ્લાઇડ વાલ્વની ત્રેવલ.

૩૬ સ૦—એકસેનત્રીકનો થ્રો એટલે શું ?

જ૦—ક્રેન્ક—શાફ્તના સેનતરથી તે એકસેનત્રીકનાં સેનતર સુધીનાં તફાવતને થ્રો કહે છે.

૩૭ સ૦—એક એકસેનત્રીક કેટલા ભાગોની બનેલી હોય છે ?

જ૦—બે ભાગોની. એકશેનત્રીક શીવ અને એક્સેનત્રીક સ્ત્રેપ.

૩૮ સ૦—એક એનજીન ચાલતું એકાએક અટકી ઊભું તો સરવેથી પેહલાં તહમારૂં ધ્યાણ કયાં ખેંચાશે.

જ૦—સરવેથી પેહલ્લાં હું સ્લાઇડ વાલ્વનાં સ્પીન્ડનીલ કાતર જોઇશ, તે જરૂર ધાલી પડીને નીકળી ગએલી હોવી જોઇએ.

૩૯ સ૦—તમારાં એનજીનનું સીલીનડરનું કવર ભાંગી ગયું, અને એનજીન થોડાક કલાકો બાદ પાછું ચલાવવું છે; શું કરશો ?

જ૦—અગર જો માહારૂં એનજીન ત્રીપલ એકશપાનશન હશે તો ભાંગેલા સીલીનડરને બંધ કરી કમ્પાઉંન્ડ એનજીન તરીકે ચાલુ કરીશ.

૪૦ સ૦—ધારો કે તહમારૂં એનજીન કામપાઉન્ડ છે ?

જ૦—તો એક સીલીન્ડરથી કામ ચલાવી લઇશ.

૪૧ સ૦—સમજો કે ઇનજેકશન વાલ્વ ઉઘાડતા ભુલી ગયા તો પરીણામ શું આવશે ?

જ૦—એર પમ્પનાં વાલ્વ ખરાબ થઇ જશે, વેકયુમ નહી થશે. સીલીનદરમાં બેક પ્રેશર થશે અને જો સમયસુચકતા રાખી તુરત સાવચેતીનાં ઉપાયો ન લેવામાં આવે તો એનજીનમાં જરૂર ભાંજતોડ થશે.

૪૨ સ૦—એક નોન કનડેનસીંગ એનજીનને, કનડેનસીંગ કરવા માટે શું શું વધારો કરવો જોઇએ ?

જ૦—૧. લો પ્રેશર સીલીનડર.

૨. સ્તીમ રીસીવર.

૩. એર-પમ્પ.

૪. કનડેનસર.

૫. ફીડ-પમ્પ.

૪૩ સ૦—એક કનડેનસીંગ એનજીન વાપડવામાં શું ફાયદો છે ?

જ૦—૧. કોલશામાં કરકસર થાય છે.

૨. લોડ વધારે મુકી શકાય છે.

૪૪ સ૦—ડબલ એકતીંગ એનજીન કોણને કહે છે ?

જ૦—પીરતનની ઉપર સ્તીમ, બન્ને બાજુએ પોતાનું કામ કરે છે. તેહવા એનજીનો ડબલ એકતીંગ એનજીન કહેવાય છે.

૪૫ સ૦—અને સીંગલ એકતીંગ ?

જ૦—જે પીસ્તનપર સ્તીમનો પ્રેશર એકજ તરફથી પડે છે, તેને સીંગલ એકતીંગ એનજીન કહે છે.

૪૬ સ૦—સુલતી ચાલને ઉલતી કરવાને માટે શું કરશો?

જ૦—એકસેનત્રીક, જે હાલમાં ક્રેન્કની રાઇત એંગલે આગલ વધેલી છે, તેને બદલ પાછલ હઠાવી નાંખીશ.

૪૭ સ૦—એનજીન લોકોમોતીવ હોય તો?

જ૦—લોકોમોતીવમાં ખાશ લીંક-મોશન મુકેલું હોય છે.

૪૮ સ૦—અને એનજીન પોરતેબલ હોય તો?

જ૦—પોરતેબલ એનજીનોમાં એ માટે વેરીએબલ એકસેનત્રીક મુકેલી હોય છે.

૪૯ સ૦—એક બેરીંગ ગરમ થશે તો કેમ માલમ પડશે?

જ૦—૧. ગરમ થયલાં તેલનો વાસ આવશે.

૨. એનજીનની ચાલ ધીમી પડશે.

૩. ધુમાડો નીકળશે.

૪. બેરીંગપર હાથ મુકતાં ગરમ લાગશે,

૫૦ સ૦—ફીડ વોતરની તેમપરેચર વધારવીછ. શું કરશો?

જ૦—ઇનજેકશન વાલ્વ થોડો બંધ કરશ.

૫૧ સ૦—સીલીનદરમાં કલીઅરઅન્સ કેમ શોધશો?

જ૦—ક્રેન્કને બન્ને બાજુએ ડેડ સેનતરપર રાખી ગાઇડ ઉપર છીણી વડે, હલકા મારકા પાડવા. આ મારકાઓ, જ્યા ક્રોસ-હેડનો શું ગાઇડને છેડે આવીને ઉભો રહે ત્યાંજ બરાબર ઉતારવા ત્યારબાદ કનેકતીંગ રોડને, ક્રોસ-હેડમાંથી છોડી નાખવો, અને પીસ્તન, કવર સાથ આવીને અઠડે તેમ લાગુ કરવો, અને ગાઇડ ઉપર ક્રોસ હેડની શું નીધાર સાથ બીજો મારકો પાડવો. આજ પ્રમાણે બીજે છેડે પણ કરવું. આ બન્ને તરફના મારકાઓ વચ્ચે જે તફાવત આવે તે સીલીનડરમાં કલીઅરઅન્સ જાણવો.

૫૨ સ૦—એનજીન ગવરનરને ચલાવે છે, કે ગવરનર એનજીનને ચલાવે છે?

જ૦—એનજીન ગવરનરને ચલાવે છે.

૫૩ સ૦—એનજીન બંધ હોય ત્યારે થ્રોતલ વાલ્વ આખ્ખો ઉઘાડો હોય છે યા બંધ?

જ૦—આખ્ખો ઉઘાડો હોય છે.

૫૪ સ૦—એનજીનની બેરીંગ કયા કયા કારણો સર ગરમ થાય છે?

જ૦—૧. તેલ પડતું બંધ થઇ જવાથી.

૧. ટોપી ઘણી તાઇત કરયાથી.

૩. લોડ ઘણોજ આવી જવાથી.

૪. રસીઓ અથવા પતા ઘણા તાઇત થઇ જવાથી.

૫. તેલમાં ઘણો કચરો જમાવ થયાથી.

૫૫ સ૦—તેલ-રોદ શું કામ મુકવામાં આવે છે?

જ૦—અગરજો પીસ્તન મોહોતાં ડાયમેતરનો હોય તો તેનાં વજણથી સીલીનડરનું લાઇનર ઘસાઇ જતું અટકાવવા માટે તેલ-રોદ આપવામાં આવે છે.

૫૬ સ૦—તેલ-રોદ મુકવા માટે શું ફેરફાર કરવો જોઇએ.

જ૦—તેલ-રોદ મુકવા માટે નીચલી ચીજો નવી મંગાવવી પડે છે.

૧. લાંબો પીસ્તન રોદ.

૨. સ્તીમ ગ્લાન્ડ.

૩. ક્રોસ-હેડ.

૪. ક્રોસ-હેડ ગાઇડ, અને ફ્રેમ.

૫૭ સ૦—રેડીએશન થતું અટકાવવા માટે શું શું વાપરવામાં આવે છે?

જ૦—૧. એસબેસતોસ કોમપોઝીશન.

૨. લાકડાં.

૩. માતી.

૪. રાખ.

૫૮ સ૦—ક્યાં સેનતરપર એનજીન ચલાવવું ઠીક થઇ પડશે. તોપ કે બોતમ?

જ૦—તોપ સેનતર પર.

૫૯ સ૦—કારણ?

જ૦—ક્રેનક ને બોતમ સેનતર પર રાખી એનજીન ચાલું કરતાં, ક્રેન્ક પીનનાં બ્રાસની ટોપી ઊપર તેમજ બોલતો પર જબરૂ ખેચાંણ આવે. જ્યારે તોપ સેનતર પર આ પ્રમાણે બનતું નથી.

૬૦ સ૦—સીલીનડરનું કવર ખોલતાં, ખાતરી કેમ કરશો કે લાઈનર ઘસાયુંછ કે કેમ?

જ૦—સીલીનડરનાં ડાયમેતરની બરોબરનો એક ગેજ બનાવી અંદરથી ગોલ ફરતી તપાસ કરીશ. ઘસાયલું હશે તો તુરત માલમ પડશે.

૬૧ સ૦—હાઈ-પ્રેશર કરતાં લો-પ્રેશર સીલીનડરનો ડાયેમેતર મોહોતો શું કામ રાખવામાં આવે છે.

જ૦—સ્તીમમાં ખુબી એ હોય છે કે, એક ઠેકાણે પોતાનું કામ ખલાસ કર્યા બાદ એકશપાન્ડ થાય છે. આ વધારો થએલો સમાલવા માટેજ લો-પ્રેશરને મોહોતું બનાવવામાં આવે છે.

૬૨ સ૦—ઇડકશન પાઇપ કોણને કહે છે?

જ૦—એકઝોરત પાઇપને ઇડકશન પાઇપ પણ કહેછે.

૬૩ સ૦—સીલીનડરમાં પાણી આવી ભરાશે તો શું નુકશાણ થશે ?

જ૦—સીલીનડરનું કવર ભાંગી નાંખશે.

૬૪ સ૦—તેમ નહી બનવા પામે તે માટે શું ઉપાયો લેશો?

જ૦—ઘડી ઘડી ડ્રેન કોક ખોલી, પાણી બાહાર કાઢી નાખતો જઈશ.

૬૫ સ૦—તહમુને માલમ કેમ પડશે કે પાણી જમાવ થયું છે?

જ૦—સીલીનડરમાં અવાજ થયા કરશે.

૬૬ સ૦—એક મોહટાં એનજીનનાં વૉચ ઊપર હોવો તો તહમો તહમારી ફરજ કેવી રીતે બજાવશો?

જ૦—૧. બેરીંગો વારમવાર તપાસી જોઈશ. ને તેલ ચાલુ છે યા બંધ તેની તપાસ રાખીશ.

૨. ડ્રેન-કોક ઘડી ઘડી ખોલી પાણી કાઢી નાખીશ

૩. વેકયુમ ગેજ પર ધ્યાણ આપીશ. એર-પમ્પ યા તો કનડેસર બીગડયું હોય તો માલમ પડી આવશે.

૪. બીજા ચાલુ ભાગો ઊપર ધ્યાણ આપતો જાઇશ, કે કાંઇ ધીલું ધાલું થઇને પડી ન ગયું હોય.

૫. સીલીનડરનું લુબ્રીકેશન પર ધ્યાણ આપીશ.

૬. સ્તીમગેજ તપાસીશ–કે પ્રેશર પડયો ન હોય.

૬૭ સ૦—બપોરનાં એનજીન બંધ કર્યા બાદ શું શું કરશો?

જ૦—૧. બેરીંગો તપાસી લઇશ.

૨. બોલ્ત, નત, પીન તપાસી જોઇશ.

૩. કોઇ ખાસો તાઇત કરવા પડશે તો તાઇત કરીશું.

૪. પમ્પ, કનડેશર તપાસી લઇશ.

૬૮ સ૦—એક લુઝ એકસેનત્રીક કોણને કહેછે?

જ૦—સાધારણ એકસેનત્રીક જેવીજ તે આવેછે અને તેની સાથે બેલન્સડ વેત હોયછે.

૬૯ સ૦—આ શા કારણ સર કામમાં આવેછે.

જ૦—એનજીન ચાલને સુલતી યાતો ઊલટી ચલાવવા માટે.

૭૦ સ૦—જીબ અને કતર કેહવી આવે છે?

જ૦—બ્રાસ અને તેની જગ્યા પર તાઇત રાખવા માટે આ બે ચાવીઓ આપેલી હોય છે. બ્રાસની સાથે જે લાગેલી હોય છે તે જીબ અને ત્યાર બાદ લાંબી અને તેપર કરેલી ચાવી ઠોકવામાં આવે છે તેને કતર કહે છે.

૭૧ સ૦—ગ્લાન્ડ કોણુને કહે છે? તે કયાં વપડાય છે?

જ૦—સ્તરીંગ બોક્સમાં જે પેકીંગો આવે છે તેને તાઇત પકડી રાખવા માટે ગ્લાન્ડ વપડાય છે.

૭૨ સ૦—ઇનીશીઅલ પ્રેશર કોણુને કહે છે?

જ૦—જે પ્રેશર સીલીનડરની અંદર, સ્ત્રોક સરૂ થવા આગમચ હોય તેને ઇનીશીઅલ પ્રેશર કહે છે.

૭૩ સ૦—તરમીનલ પ્રેશર કોણુને કહે છે?

જ૦—વાહ્નનો એક્ઝોરત પોત ઊંઘડવા અગાઊ, સ્ત્રોક પુરો થઈ રહે તે વખતે, સીલીનદરમાં જે પ્રેશર રહે, તે તરમીનલ પ્રેશર કહેવાય છે.

૭૪ સ૦—રોત આયરનનું તેનઝાઇલ સ્ત્રેન કેટલું?

જ૦—દર ચોરસ ઇન્ચે આસરે ૨૧ થી ૨૨ તન.

૭૫ સ૦—અને ક્રશીંગ સ્ત્રેન ?

જ૦—દર ચોરસ ઇન્ચે ૧૭ થી ૧૮ તન.

૭૬ સ૦—માઇલ્ડ સ્તીલ નું તેનઝાઇલ સ્ત્રેન કેટલું ?

જ૦—દર ચોરસ ઇન્ચે ૨૮ થી ૩૨ તન.

૭૭ સ૦ - અને ક્રશીગ સ્ત્રેન ?

જ૦—દર ચોરસ ઇન્ચે ૨૨ તન.

૭૮ સ૦—એક સ્તીલનાં બારનું તેનઝાઇલ સ્ત્રેન કેટલું ?

જ૦—દર ચોરસ ઇન્ચે ૪૮ થી ૫૦ તન.

૭૯ સ૦—અને ક્રશીંગ સ્ત્રેન ?

જ૦—દર ચોરસ ઇન્ચે ૧૧૫ થી ૧૧૮ તન.

૮૦ સ૦—કાસ્ત આયરનનું ક્રશીંગ સ્ત્રેન ?

જ૦—દર ચોરસ ઇન્ચે ૪૩ થી ૪૫ તન.

૮૧ સ૦—અને તેનઝાઇલ સ્ત્રેન ?

જ૦—દર ચોરસ ઇન્ચે ૭ થી ૮ તન.

૮૨ સ૦—હાઇડ્રૉમીતર કોણને કહે છે?

જ૦—પ્રવાહી (Liquid) ચીજોની સ્પેશીફીક ગ્રેવીતી સોધી કાહાડવા માટે હાઇડ્રૉમીતર કામમાં આવે છે.

૮૩ સ૦—રોત-આયરનની વેલડીંગ તેમપરેચ્યર કેટલી?

જ૦—૧૫૦૦° થી ૧૬૫૦°.

૮૪ સ૦—અને સ્તીલની?

જ૦—લગભગ ૨૫૦૦

૮૫ સ૦—સીલીનડરનાં લાઇનરો કેઇ ધાતુનાં બનાવવામાં આવે છે?

જ૦—ઘણાંખરાં તો બીરનાંજ બનાવવામાં આવે છે—પણ કોઇ કોઇ મેકરો કોમપ્રેસ્ડ સ્તીલનાં પણ બનાવે છે.

૮૬ સ૦—કાસ્ત આયરન, રોત આયરન, અને સ્તીલ, કેટલી ડીગરીએ પીઘલી જશે?

જ૦—૧. કાસ્ત આયરન———૨૪૦૦° એ.

૨. રોત આયરન———૩૩૦૦° એ.

૩. સ્તીલ ———૪૦૦૦° એ.

૮૭ સ૦—ત્રાંબું, સીસું, કલ્લાઇ અને જસત? કેટલી ડીગરીએ પીઘલશે?

જ૦—૧. ત્રાંબું ———૨૦૦૦° એ.
૨. સીસું ———૬૫૦° એ.
૩. કલ્લાઇ———૪૫૦° એ.
૪. જસત———૭૨૦° એ.

૮૮ સ૦—પીતળ કેઇ ધાતુઓમાંથી બનાવવામાં આવે છે?
જ૦—ત્રાંબું અને જસ્તમંથી

૮૯ સ૦—શું પ્રમાણમાં તેઓ લેવામાં આવે છે?
જ૦—૨ ભાગ ત્રાંબુ
૧ ભાગ જસત.

૯૦ સ૦—ગન-મેતલ કેઇ ધાતુઓમાંથી બને છે?
જ૦—ત્રાંબુ, કલ્લાંઇ, અને જસતમાંથી.

૯૧ સ૦—શું પ્રમાણમાં લેશો?
જ૦—૮૮ ભાગ ત્રાંબું.
૧૦ ભાગ કલ્લાઇ.
૨ ભાગ જસત.

૯૨ સ૦—ક્રેન્કને ક્રેન્ક શાફ્ત ઉપર ચઢાવવા અગાઉ કેટલી
દીગરી સુધી ગરમ કરશો ?

જ૦—આસરે ૬૦૦° થી ૭૦૦° સુધી.

૯૩ સ૦—ક્રેન્ક કેટલી જાતની આવે છે ?

જ૦—૧. વેબ ક્રેન્ક.
૨. ડીશક ક્રેન્ક.
૩. સ્લેબ ક્રેન્ક.

૯૪ સ૦—વહાઈત મેતલ શાની બનાવવામાં આવે છે ?

જ૦—તીન, ત્રાંબુ અને એનતીમની,

૯૫ સ૦—મનત્ઝ મેતલ શાની બનાવવામાં આવે છે ?

જ૦—ત્રાંબા અને જસ્તની

૯૬ સ૦—ક્રેન્ક શાફ્ત ઉપર કેઈ જાતનું જોર પડે છે ?

જ૦—તોરશનલ સ્ત્રેસ.

૯૭ સ૦—કપલીંગોનાં બોલતોપર ?

જ૦—શીઅરીંગ સ્ત્રેશ

૯૮ સ૦—ક્રેન્ક વેબ અને ક્રેન્ક પીનપર ?

જ૦—બેનડીંગ અને શીઅરીંગ.

૯૯ સ૦—એનજીનનાં પીસ્તન ઉપર ?

જ૦—કોમપ્રેશન.

૧૦૦ સ૦—પીસ્તન રોદ ઉપર ?

જ૦—ફ્રશીંગ.

૧૦૧ સ૦—સ્તીમ પાઇપ શાની બનાવવામાં આવે છે ?

જ૦—૧. કાસ્ત આયરનની.

૨. કાસ્ત સ્તીલની.

૩. સ્તીલની.

૪. રોત આયરનની.

૫. ત્રાંબાંની.

૧૦૨ સ૦—એક સ્તીમ પાઇપ ફાતી કયારે જાય છે?

જ૦—ડ્રેન કરવા માટે ગોઠવણ સારી નહી કીધી હોય

૧. તો પાઈપ ફાતી જાય છે

૨. ગરમીથી એકશપાન્ડ તેમજ ઠંડીથી કોન-ત્રેક્ત થવાની બરાબર જગ્યા ન હોય તો પણ ફાતી જાય છે.

૧૦૩ સ૦—એક સીલીનડરનાં પીસ્તન અને પીસ્તન રોદને, સ્તીમ તાઇત કેહવી રીતે રાખશો ?

જ૦—સીલીનડરમાં પીસ્તનને પેકીંગ રીંગ અથવા તો સ્પ્રીંગથી અને પીસ્તન રોદને સ્તફીંગ બોકસની પેકીંગથી.

૧૦૪ સ૦—પીસ્તન લીક કરતો હશે તો કેમ માલમ પડશે ?

જ૦—ડાયગ્રામ કાર્ડ પરથી.

૧૦૫ સ૦—કોઇ બીજી રીતે ?

જ૦—પીસ્તનને લગભગ વચમાં ઉભો રાખી તેની એક તરફથી સ્તીમ દાખલ કરવી, અને તેની બીજીજ તરફથી ઇનડીકેતરનો કોક ખોલી જોવો. સ્તીમ નીકળતી માલમ પડશે તો પીસ્તન લીક હોવો જોઇએ.

૧૦૬ સ૦—ચોકસ મુદત એનજીન ચાલવા બાદ, એમ માલમ પડયું, કે એર–પમ્પનું બકેત, તેનાં તલ્યાં સાથ લાગ્યા કરે છે. આનું કારણ શું ?

જ૦—જેમ જેમ વખત આવતો ગયો તેમ ક્રોસ–હેદ, ક્રેન્ક–પીનનાં બ્રાસો તાઇત કરતા ગયાં, તેમ પીસ્તન રોદ પોતે આગલ ખેંચાઇ એર પમ્પનું બકેત નીચે બેસ્તું ગયું, અને અવાજ થવા લાગ્યો.

૧૦૭ સ૦—એક પીસ્તન સાથ બીજી કેટલી ચીજો હોયછે ?

જ૦—૧. પેકીંગ રીંગ

૨. જન્ક રીંગ

૩. સ્તીલ સ્પ્રીંગ.

૪. જન્ક રીંગનાં બોલ્ટસ.

૫. તંગ પીસ.

૧૦૮ સ૦—એક રેમ્સ બોતમ પીસ્તન કેહવો આવે છે ?

જ૦—માતર જન્ક રીંગની ઉપર ત્રણ અથવા બે રીંગો ચઢાવી, પીસ્તન સાથ બોલ્તથી જન્ક રીંગને તાઇત કરી નાંખવામાં આવે છે. આ રેમ્સબોતમ પીસ્તન કહેવાય છે.

૧૦૯ સ૦—આ રીંગો શાની બનાવેલી હોય છે ?

જ૦—કાસ્ત આયરનની.

૧૧૦ સ૦—આ પીસ્તનમાં ખુબી શું હોય છે ?

જ૦—૧. બાહાર કાહાડવા તેમજ પાછો અંદર લઇ જવા માટે કામની બહુજ સવલતા થઇ પડે છે.

૨. બહુજ થોડા ભાગોનો બનેલો હોવાથી જન્ક ખતરાત પડતી નથી.

૧૧૧ સ૦—એક સ્લાઇડ વાલ્વને લીડ કેટલા છે તે કેમ શોધી શકશો ?

જ૦—ક્રેન્ક ને ડેડ સેનતર પર મુકીશ, અને પછી જોઇશ કે સ્લાઇડ વાલ્વ હવે કેટલો ખુલ્લો છે. જેટલી જગ્યા ખુલ્લી હશે, તે લીડ.

૧૧૨ સ૦—સ્લાઇડ વાલ્વની ત્રેવલ કમતી કરવાની અગતજ પડી તો શું કરશો ?

જ૦—શીવનો ડાયમેતર કમતી કરી નાખીશ.

૧૧૩ સ૦—સ્તીમ લેપ કોણુને કહે છે ?

જ૦—સ્લાઇડ વાલ્વને બરાબર વચમાં ઉભો રાખી જોવું કે વાલ્વની બાહારની બાજુની ધાર, સીલીનદરના પોર્ત બંધ કરીને કેટલી આગલ વધેલી છે. તે આગલ વધેલી જગ્યા તે સ્તીમ લેપ કહેવાય છે.

૧૧૪ સ૦—એકઝોસ્ત લેપ કોણુને કહે છે ?

જ૦—સ્લાઇડ વાલ્વને બરાબર વચમાં મુકી જોવું, કે વાલ્વની અંદરની ધાર, સીલીનડરનાં બારની ઉપર કેટલી આગલ નીકલી આવીછે. તે આગલ નીકલી આવેલી જગ્યા તે એકઝોસ્ત લેપ કહેવાય છે.

૧૧૫ સ૦—એક્ઝોસ્ત લેપ શું કામ રાખવામાં આવે છે?

જ૦—કુશનીંગ પર કાબુ રાખવા માટે.

૧૧૬ સ૦—વાલ્વની ત્રેવલ ૯" છે, લીડ ૧/૧૬" છે. હવે લીડ જો વધારી ૧/૮" કર્યે, તો વાલ્વની ત્રેવલમાં કાંઈ ફરક માલમ પડશે કે?

જ૦—જરાક બી નહી

૧૧૭ સ૦—કોઇ વાર તહમુને એમજ માલમ પડે કે આજે એનજીન, નીઅમીત ચાલ કરતાં આસ્તે ચાલે છે તેનાં શું કારણો આપશો?

જ૦—૧. લીડ જાસ્તી આવતો હશે.

૨. સ્તીમનો પ્રેશર પડી ગયો હશે.

૩. કોઇ મેન બેરીંગ ગરમ થઇ હશે.

૪. વેકયુમ પડી ગયું હશે.

૫. વાલ્વની કોઇ નત ધીલી પડી ગઇ હશે.

૧૧૮ સ૦—પણ પેહલાં તહમુને શા આધારે માલમ પડશે કે એનજીન આજે આસ્તે જાયછે?

જ૦—૧. અવાજ ઉપરથી.

૨. ગવરનરનાં બેસવા ઉપરથી.

૩. એક મીનીટનાં રવોલ્યુશન તપાશતાં ઓછાં ઊતરવાથી.

૧૧૯ સ૦—હાઇ-પ્રેશરમાં એક પ્રેશર ઘણો આવતો માલુમ પડયો. શું કરશો?

જ૦—હું લો-પ્રેશરનો કત ઓફ જાસ્તી કરીશ.

૧૨૦ સ૦—એક ગ્લાસને રીડયુશ કયારે કરશો?

જ૦—ગ્લાસને ફુલ તાઇત કરવા છતાં બી હાલતુંજ હોય તો રીડયુશ કરવાની અગત છે.

૧૨૧ સ૦—સ્તીમ રીસીવર ફાતી ગયું તો શું કરશો?

જ૦—૧. પેચ મારીશ.

૨. એક મોહોતાં ડાયમેતરવાલો પાઇપ પસંદ કરી તે જોડી લઇશ.

૧૨૨ સં૦—શું ફ્લાઇ વ્હીલ વગર એનજીન ન ચાલી શકે? ખુલાશો કરો.

જ૦—ચાલી શકે. પણ, તે એનજીન પોતે શું કામ કરે છે તે ઉપર આધાર રાખે છે. જે એનજીનો નીઅમીત એકજ ચાલ પર ચાલતાં હોય, જેમકે

મીલ-એનજીન, તો તેહવાં એનજીનોમાં ફ્લાઇ વ્હીલ જરૂર છે.

૧૨૩ સ૦—ચારૂં ફ્લાઇ-વ્હીલ ન હોય તો?

જ૦—૧. આપખા સ્ત્રોક સુધી સ્તીમ જોઇએ.

૨. જબરો આંચકો ખાય.

૩. ચાલ ઘણીજ અનીઅમીત.

૪. કોલશાનો ખપ પુષકળ.

૧૨૪ સ૦—સ્વીવેલીંગ બેરીંગ સમજાવો, તે કેહેવી આવેછે?

જ૦—સ્વીવેલીંગ બેરીંગો ખાશ એ મતલબથી બનાવવામાં આવેછે કે ચાલુમાં એ જેમ ગમે તેમ શાફ્તીંગની સાથે હાલી શકે છે. બીજું ખુબી એ છે કે અગરજો કોઇ શાફ્તીંગ આઉત ફરતી હોય તો તેજ પ્રમાણે તેની સ્વીવેલીંગ બેરીંગ પણ વાંક અથવા જોંક લે છે, અને તેથી બેરીંગ ગરમ થતી નથી.

૧૨૫ સ૦—મોહાતાં એનજીનોમાં સ્વીવેલીંગ બેરીંગો કેહેવી જાતની હોવી જોઇએ?

જ૦—આ સ્વીવેલીંગ બેરીંગ હેવી બનાવેલી હોય છે કે, બેરીંગ ક્રેન્ક સાફતની લાઇનમાંજ પોતાનો વાંક લઇ શકે છે, પરંતું સીલીનડરની લાઇનમાં કશોજ ફરક પડતો નથી.

૧૨૬ સ૦—પીસ્તન રોદ સાથ ક્રોસહેડને કેહવી રીતે જોડવામાં આવે છે ?

જ૦—ક્રોસહેડમાં એક તેપર કરેલો ખાંચો કીધેલો હોય છે, જેની અંદર પીસ્તન રોદનો તેવોજ તેપર કરેલો છેડો આવીને બેસે છે, અને આ બન્નેની વચમાંથી, આરપાર એક સ્તીલની ચાવી તાઇત ઠોકવામાં આવે છે.

૧૨૭ સ૦—પીસ્તન રોદને પીસ્તન સાથ કેમ જોડી લેવામાં આવે છે ?

જ૦—પીસ્તનની વચમાં એક તેપર કરેલું છેડ હોય છે, જેની અંદર પીસ્તન રોદનો તેવોજ તેપર કરેલો છેડો આવીને બેસે છે, જેને છેડે આંટા પાડેલા હોય છે. તેની ઉપર એક મોહોતી નત ચહડાવી તાઇત કરવામાં આવે છે.

૧૨૮ સ૦—આ તેપરીંગ કેટલું રાખવામાં આવે છે?

જ૦—દર એક ફુતે લગભગ ૧ ઇંચ.

૧૨૯ સ૦—સ્લાઇડ વાલ્વ કેટલી જાતનાં આવે છે?

જ૦—૧. સાધારણ સાદો સ્લાઇડ વાલ્વ.

૨. ડબલ પોર્તવાળો સ્લાઇડ વાલ્વ.

૩. D સ્લાઇડ વાલ્વ.

૧૩૦ સ૦—એકસેનત્રીક શું કામ કરે છે?

જ૦—ગોલ ચાલને એકસેનત્રીક સીધી ચાલમાં મુકેછે.

૧૩૧ સ૦—એક એકસેનત્રીકને શાફ્ત ઉપર કેહવી રીતે ફીકસ કરવામાં આવે છે?

જ૦—જો શીવ અખંડ હોય તો શાફ્તની ઉપર શીવ ચઢાવી, સેદલ કી ઠોકી દેવામાં આવે છે?

૧૩૨ સ૦—જો બે તુકડે હોય તો?

જ૦—તો બોલ્ત અને કોતરથી બન્ને ભાગોને સીકડી લેવામાં આવે છે.

૧૩૩ સ૦—બે તુકડા શા કારણુસાર બનાવેલા હોય છે?

જ૦—શાત્ર સેહલાઇથી ફીત થઇ શકે તેમજ બાહાર કાઢી શકાય.

૧૩૪ સ૦—ક્રેન્કને ક્રેન્ક શાફ્ત ઉપર કેહવી રીતે ચઢાત્રવામાં આવે છે ?

જ૦—ક્રેન્કને ગરમ કરી, શાફ્ત ઉપર ચઢાવવામાં આવે છે.

૧૩૫ સ૦—ક્રેન્કનો છેડ, શાફ્ત કરતાં કેટલો નાનો રાખવામાં આવે છે ?

જ૦—દર એક ફુટે લગભગ ૧/૬૪" જેટલો, એટલે કે, અગરજો ક્રેન્ક શાફ્તનો ડાયમેતર ૧૨" હોય તો ક્રેન્કનાં છેડનો ડાયમેતર ૧/૬૪" નાનો હોય છે.

૧૩૬ સ૦—શું આ પ્રમાણે કીધાથી ક્રેન્ક, શાફ્ત ઉપર મજબુત થઇ ?

જ૦—નહી, પણ ક્રેન્ક અને શાફ્ત વચ્ચે એક ગોળ ચાવી ઠોકી દેવામાં આવે છે.

૧૩૭ સ૦—આ ચાવી કેઇ તરફ ઠોકવામાં આવે છે ?

જ૦—ક્રેન્ક અને શાફ્તની વચ્ચે, બરાબર ક્રેન્ક પીનની લાઇન તરફ જતાં, આ ચાવી ઠોકવામાં આવે છે.

૧૩૮ સ૦—ક્રેન્કની લંબાઇ કેમ માપશો ?

જ૦—ક્રેન્ક શાફ્તનાં સેનતરથી તે ક્રેન્ક પીનનાં સેનતર સુધીનો તફાવત તે ક્રેન્કની લંબાઇ થઇ.

૧૩૯ સ૦—સમજો કે ક્રેન્ક ૨' ની હોય તો સ્ટ્રોક કેટલો હશે ?

જ૦—સ્ટ્રોક ૪'નો.

૧૪૦ સ૦—એક ચાલુ એનજીનનાં ગવરનરનો પટો યા તો રસી તુટી જાય તો પરીણામ શું આવશે ?

જ૦—કત ઓફ એકાએક વધી જવાથી, એનજીન એકદમ જોરથી દોડવા માંડશે, અને સમય સુચકતા રાખી સ્ટૉપ વાલ્વ બંધ ન કરવામાં આવે તો બહુ મોહોતો અકસમાત થાય.

૧૪૧ સ૦—એનજીનનાં ફ્લાઇ વ્હીલ ઉપરથી, સેકન્ડ મોશંન કેમ ચલાવવામાં આવે છે ?

જ૦—૧. દાંતાવાલાં ચક્રોથી.
૨. દોરડાંથી.
૩. પતાથી.

૧૪૨ સ૦—શાફ્તીંગ લેવલમાં ન હોય તો શું નુકશાન થાય?
જ૦—પાવર વધારે ખાઇ જાય.

૧૪૩ સ૦—પીસ્તન ડીસપ્લેસમેન્ટ કોણને કહે છે?
જ૦—સીલીનડરમાં પીસ્તન ચાલવામાં જેટલી જગ્યા રોકે છે, તે સઘલી જગ્યાને પીસ્તન ડીસપ્લેસ મેન્ટ કહે છે.

૧૪૪ સ૦—એનજીનમાં કાંઇ સેફ્તી વાલ્વ જેવું હોય છે ખરું કે?
જ૦—હા, સીલીનડરની ઉપર મુકેલા હોય છે. એઓને સીલીનદર એસકેપ વાલ્વ કહે છે.

૧૪૫ સ૦—આ શા કારણ સર મુકવામાં આવે છે?
જ૦—૧. સીલીનડરમાં કનડેન્સ થયલું પાણી બાહાર કાઢી નાંખે છે.
૨. પ્રાઇમીંગ વખતે પાણી એનજીનમાં ધસી આવે તે કાઢી નાંખવા માટે.

૧૪૬ સ૦—આ વાલ્વ કેઇ જાતનો આવે છે?
જ૦—બોયલરનાં સ્પ્રીંગ સેફ્ટી વાલ્વ જેવો.

૧૪૭ સ૦—આ વાલ્વ શા આધારે માંડવામાં આવે છે?
જ૦—સીલીનડરનાં ઇનીશીઅલ પ્રેશર કરતાં ૫-૧૦ પાઉન્ડ જાસ્તી.

૧૪૮ સ૦—એક સ્તીમ તાઇત જોઇન્ટ કેહવી રીતે કરવામાં આવે છે?
જ૦—૧. ફેસ જોઇન્ટ (Face Joint)
૨. બે ફ્લેન્જોની વચ્ચે એઝબેસતોસનું કાગળ મુકી કરવામાં આવે છે.
૩. રેડ લેડ (સોંદુર) નો જોઇન્ટ
૪ બે ફ્લેનજો વચ્ચે તાંબાના વાયરથી કરેલો જોઇન્ટ.

૧૪૯ સ૦—એક નોન કનડેનસીંગ એનજીન, દર કલાકે અને દર ઇનડીકેતેડ હૉર્સ પાવર દીઠ, કેટલું વાપડેછે?
જ૦—આસરે ૪૦ રતલ

૧૫૦ સ૦—એક કનડેનસીંગ એનજીન?
જ૦—આસરે ૩૦ રતલ

૧૫૧ સ૦—કોમપાઉંનડ કનડેનસીંગ એનજીન ?

જ૦—આસરે ૨૦ રતલ

૧૫૨ સ૦—ત્રીપલ અને કવાડ્રુપલ એકશપાનશન ?

જ૦—આસરે ૧૪ થા ૧૮ રતલ

૧૫૩ સ૦-એનજીનનું ડેડ સેનતર કોણુને કહે છે ?

જ૦—જ્યારે પીસ્તન રોડ-કનેકતીંગ રોડ અને ક્રેન્ક એકજ સીધી લાઇનમાં આવી જાય તે એનજીનનું ડેડ સેનતર કહેવાય છે.

૧૫૪ સ૦—કત ઓફ કોણુને કહે છે ?

જ૦—સીલીનડરમાં પીસ્તન થોડો આગલ ચાલ્યા બાદ, વાલ્વનાં પોર્ત બંધ થઇ સ્તીમ બંધ થઇ જાય છે, જેને કત-ઓફ કહે છે.

૧૫૫ સ૦—લોકોમોતીવ એનજીનમાં ગવરનર કેમ નથી મુકવામાં આવતો ?

જ૦—કારણ લોકોમોતીવ એનજીનો એકજ ચાલે ચાલતાં નથી, પણ તેઓની ચાલમાં અવારનવાર હેરફેર થયા કરે છે, તે પ્રમાણે એનજીન ડ્રાઇવર

તેને કાબુમાં રાખતો જાય છે, યાને એનજીનનો ગવરનર ખુદ ડ્રાઇવર પોતેજ હોય છે.

૧૫૬ સ૦—સ્તારતીંગ વાલ્વ કોણને કહે છે?

જ૦—જ્યારે હાઇ-પ્રેશર ડેડ સેનતર પર આવી ઉભું રહે અને એનજીન જો ચાલુ કરવું હોય, તો થોડીક તાજી સ્ટીમ પ્રાધરીજ લો-પ્રેશર સીલીન-ડરમાં મોકલવા માટે જે વાલ્વ મુકવામાં આવે છે તેને સ્તારતીંગ વાલ્વ કહે છે.

૧૫૭ સ૦—એનજીન ફ્રીકશન તે શું?

જ૦—પતા કે દોરડાં વગરજ, એક એનજીન પોતેજ કેટલો પાવર ઉત્પન કરી શકે છે તે એનજીનનું પોતાનું ફ્રીકશન કહેવાય છે.

૧૫૮ સ૦—આ કેહવી રીતે માલમ પડે છે?

જ૦—ફ્રીકશન ડાયગ્રામ ઉપરથી.

૧૫૯ સ૦—એક સારી બનાવતવાલા એનજીનમાં, એનજીન ફ્રીકશન કેટલુ હોવું જોઇએ?

જ૦—૧૦ ટકા.

૧૬૦ સ૦—ક્યાં એનજીનોમાં પીસ્તન રોદ નથી હોતો ?

જ૦--એક ત્રન્ક એનજીનમાં.

૧૬૧ સ૦—અને ક્યા એનજીનોમાં કનેક્તીંગ રોડ નથી હોતો ?

જ૦--ઓસીલેતીંગ એનજીનોમાં.

૧૬૨ સ૦—એકશપાનશન જોઇન્ટ શું કામ મુકવામાં આવે છે ?

જ૦--સ્તીમ પાઇપો જ્યારે ગરમીથી વધે છે ત્યારે તે વધારો સમાવવા માટે પાઇપો ઉપર એકશપાનશન જોઇન્ટ મુકવામાં આવે છે.

૧૬૩ સ૦—એકશપાનશન જોઇન્તો કેતલી જાતનાં આવેછે ?

જ૦—૧. સ્તફીંગ બૉકસ અને ગ્લાંન્ડ વાલા.

૨. U શેપવાલા, જેવા કે ઇકોનોમાઇઝર ઉપર જોવામાં આવે છે.

૩. ખાંચા ખાંચાવાલા (Corrugated) ત્રાંબાનાં પાઇપો.

૧૬૪ સ૦—ધારો કે સ્તીમ પાઇપ ૫૦ ફુત લાંબી છે, તો ગરમીથી તે કેટલી એકશપાન્ડ થશે ?

જ૦—આસરે ૧" થી ૧॥".

૧૬૫ સ૦—સ્તીમ પાઇપો ગોઠવવા અગાઉ શું સંભાલ લેવાની જરૂર છે?

જ૦—સ્તીમ પાઇપોને લાંબી રીક સાથનાં ક્લેમપ્સ ઉપર ટાંગેલાં રાખવા જોઇએ, યાતો કોઇભી હેવો બીજો બંદોબસ્ત કરવો જોઇએ કે ગરમીથી થતો વધારો, પાઇપો પોતામાં સમાવી શકે.

૧૬૬ સ૦—ઓતોમેતીક એનજીન એટલે શું?

જ૦—એનજીનોની ઓછી વધતી ચાલને ગવરનર પોતેજ કાબુમાં રાખે છે, તે એનજીનોને ઓતોમેતીક એનજીન કહે છે.

૧૬૭ સ૦—સ્તીમ કત ઓફ થઇ ગયા પછી, પીસ્તન આગલ કેવી રીતે વધી શકે છે?

જ૦—સ્તીમનાં એક્શપાનશનથી.

૧૬૮ સ૦—૬" એ કત ઓફ થયો, એટલે શું સમજ્યા?

જ૦—એટલે, સ્ત્રોકની શરૂઆતથી, પીસ્તન ચાલીને ૬"

આગલ વધતાં, સીલીનડરમાં આવતી સ્તીમ બંધ થઇ ગઈ.

૧૬૯ સ૦—સ્તીમ પ્રેશર ૧૦૦ પાઉન્ડ હોય તો તેની તેમ-પરેચર કેટલી હોવી જોઇએ ?

જ૦—૩૪૨°

૧૭૦ સ૦—તમે એક એનજીનમાં પેહલ વહેલા ચાર્જમાં ગયા તો તમે શું કરશો ?

જ૦—૧. દરેક પાઇપ કનેકશનો તે ક્યાંથી આવીને ક્યાં જાય છે તે તપાસી લઇશ.

૨. વાલ્વો બરોબર ગોઠવાયલા છે યા નહી તેની બારીક તપાશ લઇશ.

૩. બન્ને સીલીનડરો, એરપમ્પ વગેરે ચાલુ હાલતમાં છે યા નહીં તેની બારીક તપાશ કરીશ.

૧૭૧ સ૦—વાલ્વો બરોબર ગોઠવાયલા છે તે શા ઉપરથી માલમ પડશે. એનજીન ચાલુજ હાલતમાં છે ?

જ૦—૧. ઇનડીકેતર ડાયગ્રામ પરથી.

૨. એનજીનનાં એકઝોસ્ત સ્તીમનાં અવાજ પરથી પણ પારખી શકાય છે.

૧૭૨ સ૦—સ્લાઇડ વાલ્વ લીક છે, હેવો તમુને શક પડયો હોય, તો વાલ્વને ટેસ્ત કેમ કરશો ?

જ૦—સ્લાઇડ વાલ્વને બરોબર વચમાં લાવી મુકવો. ફ્લાઇ વ્હીલ જરાક પણ ફરે નહી તે માટે બંદોબસ્ત કરી લેવો. આટલું કર્યા બાદ ધીમેથી સ્તીમ છોડી તપાસવું કે, એકઝોસ્તમાંથી યાતો ડ્રેન અથવા તો રીલીફ કોકમાંથી ચાલુ સ્તીમ આવે છે કે કેમ ? જો સ્તીમ ચાલુજ આવતી દેખાય તો નક્કી જાણીશ કે સ્લાઇડ વાલ્વ લીક થાય છે.

૧૭૩ સ૦—એક સ્તીમ પાઇપની સાઇઝ જોવી હોય તો માપ ક્યાંથી લેશો ?

જ૦—પાઇપની અંદરથી.

૧૭૪ સ૦—એક ૫"નો સ્તોપ વાલ્વ એટલે શું ?

જ૦—સ્તોપ વાલ્વ, કે જેની સીટનો અંદરનો ડાયમેટર (bore) ૫" હોય.

૧૭૫ સ૦—ત્રણ જાતનાં હૉર્સ પાવર એનજીનોમાં બોલાય છે તે ક્યા ?

જ૦—૧. નોમીનલ.

૨. ઇનડીકેતેડ.

૩. ઇફ્ફેકતીવ યા બ્રેક હોર્સ પાવર.

૧૭૬ સ૦—નોમીનલ હોર્સ પાવર કોણને કહે છે?

જ૦—સીલીનડરનાં ડાયમેતર ઉપરથીજ માતર ગણુતરી કરી નોમીનલ હોર્સ પાવર શોધવામાં આવે છે. આજ ગણુતરીનાં આધારે એક એનજીનીઅરને એનજીનનો ચાર્જ આપવામાં આવે છે, એ આજ કાલ કાંઇ જનજા બોલવામાં યાતો એનજીનનાં કદમાં તે વપડાસમાં નથી આવતાં.

૧૭૭ સ૦—ઇનડીકેતેડ હોર્સ પાવર કોણને કહે છે?

જ૦—ઇનડીકેતેડ હોર્સ પાવર ડાયગ્રામ ઉપરથી ગણુતરી કરતાં માલમ પડે છે. ડાયગ્રામ ઉપરથી મીન પ્રેશર શોધી કાહડવા બાદ બીજી ગણુતરીનાં આધારે ઇનડીકેતેડ હોર્સ પાવર મલે છે.

૧૭૮ સ૦—અને ઇફ્ફેકતીવ યા બ્રેક હોર્સ પાવર?

જ૦—એનજીનનાં પોતાનાં ફ્રીક્શન હૉર્સ પાવર, ઇનડીકેતેડ હોર્સ પાવરમાંથી કાઢી નાંખતાં મલે છે.

૧૭૯ સ૦—તમે કયું પસંદ કરો છો ? બેલ્ટ ડ્રાઇવીંગ કે રોપ ડ્રાઇવીંગ.

જ૦—રોપ ડ્રાઇવીંગ.

૧૮૦ સ૦—શા સબબ સર ?

જ૦—૧. જગ્યા કમતી રોકે છે.

૨. સ્લીપેજ થતો નથી.

૩. એક રસો તુટતાં તેને સેહલથી કાહાડી નાંખી કારખાનું પાછું જટ ચાલુ કરી શકાય છે.

૪ મુદ્દલ અવાજ થતો નથી.

૫. કીમતમાં સસતું પડે છે.

૧૮૧ સ૦—બેલ્ટ ડ્રાઇવીંગમાં ખામી શું હોય છે.

જ૦—૧. જગ્યા વધારે રોકે છે.

૨. સ્લીપેજ થાય છે.

૩. પટો તુટતાં આખ્ખું કારખાનું બંધ કરવું પડે છે.

૪. વજાણમાં પુષકલ ભારી થઇ પડે છે.

૫. કીમતમાં ઘણો મોઘો પડે છે.

૧૮૨ સ૦—એર વાલ્વ કયાં મુકવામાં આવે છે ?

જ૦—એર વાલ્વ, લો પ્રેશર સીલીનડરનાં એકઝોરત પાઇપ ઉપર મુકવામાં આવે છે.

૧૮૩ સ૦—સબબ શું ?

જ૦—આ વાલ્વ માટે એક નાનો પાઇપ આપેલો હોય છે જેની ઉપર વાલ્વ સ્તીમનાં દબાણથી ઢંકાયલો રહે છે. પણ જેવું એનજીન બંધ થયું કે તુરતજ એક રાખેલી સ્પીંગનાં દબાણથી વાલ્વને પેલી નાની પાઇપની ઉપરથી ઉચકી લેછે, અને સીલીનડરનું વેકયુમ પાડી નાંખે છે, જેથી કન-ડેનસરનું પાણી સીલીનડરમાં ચઢી આવતું નથી.

૧૮૪ સ૦—હોરીઝોનતલ એનજીનોમાં કયા કયા ભાગો ઉપર વજન પડે છે ?

જ૦—૧. સીલીનડરનાં તલ્યામાં.

૨. ક્રોસહેડની ગાઇડ ઉપર.

૩. મેન બેરીંગનાં નીચલાં ભાસ ઉપર.

૧૮૫ સ૦—અને વરતીકલ એનજીનમાં ?

જ૦—મેનબેરીંગનાં નીચલાં ખાસ ઉપરજ.

૧૮૬ સ૦—મેન બેરીંગોમાં કઇ જાતની ધાતુઓ ભરવામાં આવે છે ?

જ૦—૧. ગન મેતલ.

૨. વાહીત મેતલ.

૧૮૭ સ૦—એક એનજીન રૂમમાં તમે દાખલ થયા, કેમ માલમ પડશે એનજીનની ચાલ સીધી છે કે ઉલતી ? એનજીન બંધ છે.

જ૦—હું પેહલ્લાં ક્રેન્ક અને એકસેનત્રીકની શું ગોઠવણુ છે તે તપાસી જોઇશ. જો શીવ, ક્રેન્કથી રાઇત એંગલે આગલ વધેલા હશે તો જાણીશ કે ચાલ સીધી છે. પણ શીવ, ક્રેન્કથી પાછલ હશે તો ઉલતી ચાલનું હશે.

૧૮૮ સ૦—સ્તીમમાં શું ખુબી છે ?

જ૦—૧. સ્તીમમાં સ્પ્રીંગના જેવી (Elastic) અસર થાય છે.

૨. એકશપાન્ડ થઇ શકે છે.

૩. તેમજ કોમપ્રેસ થઇ શકે છે.

૪. સ્તીમ કનડેન્સ થાય છે.

૧૮૯ સ૦—ધાતુઓ કેટલી જાતની આવે છે.

જ૦—૧. સ્તીલ.

૨. રોત આયરન.

૩. કાસ્ત આયરન.

૪. ત્રાંબું.

૫. સીસું.

૬. મરકયુરી (પારો)

૭. કલ્લાઇ.

૮. સોનું, રૂપું

૯. પ્લાતીનમ

૧૦. જસત

૧૧. પીતલ.

૧૨. એલ્યુમીનયમ.

૧૩. ગન મેતલ.

૧૪. મનત્ઝ મેતલ.

૧૫. વ્હાઇત મેતલ.

૧૯૦ સ૦—સ્તીમ, આસરે જો એક કયુબીક ફુત હોય, તો તેનું પાણી કેટલું બનશે?

જ૦—માતર એક કયુબીક ઇંચ.

૧૯૧ સ૦—એનજીનમાં થરમોમીતરનું શું કામ પડે છે?

જ૦—ઇનજેકશન તથા હોતવેલની તેમપરેચર જોવા માટે.

૧૯૨ સ૦—થરમોમીતર કેટલી જાતનાં આવે છે?

જ૦—ત્રણ જાતનાં

૧. ફેરનહાઇત.

૨. સેનતીગ્રેડ

૩. રૂમર.

૧૯૩ સ૦—આ ત્રણમાં શું ફરક હોય છે?

જ૦—ફેરનહાઇત ૨૧૨° સુધી માંડેલું હોય છે

સેનતીગ્રડ ૧૦૦° ,, ,, ,,

રૂમર. ૮૦° ,, ,, ,,

૧૯૪ સ૦—એક વરતીકલ ત્રીપલ એકશપાનશન મરીન એનજીનની ક્રેન્ક શાફ્ત એકજ તુકડાની બનાવેલી હોય છે?

જ૦—એક તુકડાની પણ બનાવવામાં આવે છે પણ હવે ત્રણ તુકડાની પણ ઘડવામાં આવે છે. દરેક તુકડાઓને છેડે મોહોતી કપલીંગ (ફ્લેન્જ) આપી બોલ્તોના મદદથી તાઇત કરી લેવામાં આવે છે.

૧૯૫ સ૦—ત્રણ તુકડાની બનાવેલી કાંઇ ખાસ ફાયદાકારક છે?

જ૦—હા ઘણીજ.

૧. દરેક તુકડો છુટો આવતો હોવાથી કામમાં બહુજ સગવડ થાય છે.
૨. બનાવવામાં તે ઘણીજ સેહલ પડે છે.
૩. જો એક તુકડો ભાંગો તો તેવોજ બીજો સેહલાઇથી નાંખી શકાય છે. જો એકજ તુકડાની ઘડેલી હોય છે તો આખ્ખી શાફ્ત રદ કરવી પડે છે.

૧૯૬ સ૦—સાઇટ ફીડ લુબ્રીકેતર કોણુને કહે છે?

જ૦—લુબ્રીકેતર, કે જેમાંથી સીલીનડરમાં જતું તેલ કાચની શીશી માંહેથી પસાર થતું આપણે જોઇ શકયે.

૧૯૭ સ૦—એક એનજીનને ચલાવવા અગાઉ ગરમ કરવુંજ જોઇએ? અને ન કરો તો?

જ૦—હા. ગરમ કરવુંજ જોઇએ.

અને જો એન્જીનને ગરમ ન કરવામાં આવે તો તાજી સ્તીમ ઠંડા સીલીન્ડરમાં આવતાંની સાથેજ કનડેન્સ થઇ જાય, અને સીલીન્ડરોમાં પાણી જમાવ થયાથી કવર ફાડી નાંખશે.

૧૯૮ સ૦—જો બોયલર ઉપરનો સ્તીમ ગેજ ૧૫૦ પાઉન્ડ પ્રેશર દેખાડતો હોય, તો એનજીનવાલો ગેજ કેટલો દેખાડશે?

જ૦—બોયલરના ગેજ કરતાં, એનજીનનો ગેજ ૪ થી ૫ પાઉન્ડ ઓછોજ દેખાડશે.

૧૯૯ સ૦—આનું કારણ શું?

જ૦—બોયલર તરફથી સ્તીમ આવતાં કનડેનસ થાય છે, માટે થોડો પ્રેશર પડી જાય છે.

૨૦૦ સ૦—સ્તીમ ત્રેપ કોણને કહે છે? તે કેમ કામ કરે છે?

જ૦—સીલીનડર તથા સ્તીમ પાઇપોમાં જમાં થતું પાણી કાઢી નાખવા માટે આ એક પેતીનાં

આકારનું યંત્ર બનાવેલું હોય છે. એ પેતીની અંદર એક ફ્લોત (*Float*) રાખેલો હોય છે. જ્યારે પેતીમાં પાણીનો જમાવ થાય છે, ત્યારે ફ્લોત ઉંચકાઇ વાલ્વ ઉઘાડે છે અને પાણી બાહર નીકળી જાય છે. આ યંત્ર પોતાની મેલેજ પોતાનું કામ કરતું હોવાથી ઘડી ઘડી ડ્રેન કૉક ઉઘાડવાની ખતરાત પડતી નથી, એટલુંજ નહિ પણ પાણી સીલીનડરમાં ભરાઇ રહેવાની પણ ધાસ્તી રહેતી નથી.

પ્રકરણ ત્રીજું.

કનડેનસર અને પમ્પ.

૧ સ૦—તહમે કેટલી જાતનાં પમ્પોનાં નામો સાંભળ્યા છે?

જ૦—ઘણી જાતનાં.

1. ૧. એર પમ્પ (લીફ્ત પમ્પ)
2. ૨. ફીડ પમ્પ.
3. ૩. સેનત્રીફ્યુગલ પમ્પ.
4. ૪. સરક્યુલેતાંગ પમ્પ.
5. ૫. રોતેરી પમ્પ.
6. ૬. ડુપલેકશ પમ્પ } વરધીંગતન
7. ૭. સાંગલ એકતાંગ } ટ.ઇપ
8. ૮. બીલ્જ પમ્પ.

૨ સ૦—વારૂં. હેવા બીજાં કોઇ યંત્રો તમારા સાંભળવામાં અથવા તો જોવામાં આવ્યા છે કે જેઓ પણ પમ્પનુંજ કામ કરે છે?

જ૦—હા.

૧. ઈનિજેકતર.

૨. પલસોમીતર.

૩. ઈજેકતર.

૩ સ૦--કનડેનસર કેટલી જાતનાં આવેછે ?

જ૦—કનડેનસર ઘણી જાતનાં આવે છે પણ મુખ્ય ચાર જાતનાં છે.

૧ જેત કનડેનસર

૨ સરફેસ કનડેનસર

૩ ઈવાપોરેતીવ સરફેસ કનડેનસર

૪. ઈજેકતર કનડેનસર

૪ સ૦—લીફ્‌ત પમ્પ અને ફૉર્સ પમ્પ વચ્ચે શું ફરક હોય છે?

જ૦—૧. લીફ્‌ત પમ્પ માતર પાણી ખેંચી લઈ બાહાર કાઢી નાંખે છે, જેમકે એનજીનનો એર પમ્પ.

૨. ફૉર્સ પમ્પ પાણી ખેંચી સામા પ્રેશરની સામે દાબી આપે છે, જેમકે બૉઇલર ફીડ પમ્પ.

૫ સ૦—રેાઝ એટલે શું ? તે ક્યાં મુકવામાં આવે છે ?

જ૦—પમ્પેાનાં સકશન પાઇપેાને છેક છેડા ઉપર છેડ વાલેા એક ખેાકશ આપેલેા હેાય છે, જેને રેાઝ કહે છે. પાણી સાથ કેાઇપણ જાતનેા કચરેા ન આવવા પામે એટલા માટે તે મુકવામાં આવે છે.

૨. જેત કનડેનસરમાં ઇનજેકશન પાઇપ સાથ રેાઝ મુકવામાં આવે છે, તેનું કારણ એ કે પાણી એકજ ધારે પડે નહી, પણ ફુવારાની ફાની ઉંચે ઉડી બધી તરફ સરખું વેહચાઇ જાય.

૬ સ૦—જેત કનડેનસરમાં એર–પમ્પનું શું કામ હેાય છે ?

જ૦—૧. વેકયુમ રાખી મુકે છે.

૨. એનજીન પેાતાના હરએક સ્ત્રેાક પાણી ખેંચે છે, તે પાણી બાહાર કાઢી નાંખવાનું કામ એર–પમ્પ કરે છે.

૭ સ૦—જેત કનડેનસર સાથ બધા મલી કેટલા પમ્પ આવે છે?

જ૦—ત્રણ.

૧. એર પમ્પ

૨. ફીડ પમ્પ.

૩. બીલ્જ પમ્પ. (જુઓ સ૦ ૯.)

૮ સ૦—જેત કનડેનસરમાં ફીડ પમ્પનું કામ શું?

જ૦—એર પમ્પ પોતાનું પાણી હોત-વેલમાં કાઢે છે જેની સાથે ફીડ-પમ્પની પાઇપ જોડેલી હોય છે. આ ગરમ થએલું પાણી ફીડ પમ્પ લઇ બોયલરમાં દાખલ કરે છે.

૯ સ૦—બીલ્જ પમ્પનું ત્યારે શું કામ?

જ૦—ફાલતુ પાણી, જેવું કે ફીડ પમ્પનાં ગ્લાન્ડ લીક હોય તેમાંથી, યાતો કોઇ બીજી તરફથી જમા થયલું પાણી, આવી ફીડ પમ્પની નીચેનાં ખાડામાં જમાવ થઇ રહે છે તે પાણી માતર કાહાડી નાંખવા માટે એક નાનો પમ્પ રાખેલો

હોય છે જેને બીલ્જ પમ્પ કહે છે. જ્યાં બીલ્જ પમ્પ ન હોય ત્યાં કોઇ બીજીજ યુક્તીઓ કરેલી હોય છે.

૧૦ સ૦—જેત કનડેનસર સમજાવો ?

જ૦—લો-પ્રેશરમાંથી સ્તીમ એકઝોસ્ત પાઇપને રસ્તે થઇ એક મોહોતી ખાલી પેતી (કનડેનસર) માં આવી ઇનજેકશન પાણી સાથ મલે છે, જેને જેત કનડેનસર કહે છે.

૧૧ સ૦—એર પમ્પનાં વાલ્વ શાનાં બનાવેલા હોય છે ?

જ૦—૧. ઇનડયા રબરનાં, યાતો

૨. ચામડાનાં

૧૨ સ૦—એક પમ્પનો વાલ્વ ફાટી ગયો હશે તો ચાલુ એનજીનમાં માલમ કેહવી રીતે પડશે ?

જ૦—૧. વેકયુમ ગેજ ઉપરથી. (વેકયુમ પડી જશે)

૨. એર પમ્પ ગરમ થશે.

૩. એનજીનની ચાલ કમતી થશે.

૪. સીલીનડરમાં એક પ્રેશર થશે.

૧૩ સ૦—ફીડ પમ્પ ભાંગી જાય તેા શું કરશેા ?

જ૦—તુરત ડેાન્કી પમ્પ ચાલુ કરી બેાયલરમાં પાણી આવતું કરીશ.

૧૪ સ૦—ફીડ પમ્પ ચાલવા છતાં બેાઇલરમાં પાણી આવતું ન હેાય તેનાં કારણેા આપેા.

જ૦—૧. ફીડ પમ્પનું ગ્લાનડ લીક થતું હશે.

૨. રીલીફ વાલ્વ લીક હેાવેા જોઇએ યાતેા જોઇતા પ્રેશરે માંડેલેા ન હશે.

૩. કેાઇ જોઇન્ત લીક હશે.

૪. સકશન વાલ્વની સીત ધીલી થઇ જવાથી વાલ્વ સાથ ઉંચકાઈ આવી હશે.

૫. સકશન વાલ્વ લીક થતેા હેાવેા જોઇએ.

૬. વાલ્વ સીતની સાથે ચીટકી ગયેા હશે.

૭. પમ્પ જે પાણી ખેંચતું હશે તે ઘણુંજ ગરમ હશે.

૧૫ સ૦—હોત વૅલ ક્યા ભાગને કહેશો.

જ૦—એર પમ્પની ઊપરનાં ભાગને, જ્યાં ડીલીવરીનું પાણી આવીને એકઠું થાય છે.

૧૬ સ૦—હોત વેલની ટેમપરેચર શું રાખશો ?

જ૦—૧૧૦° થી ૧૩૦° સુધી.

૧૭ સ૦—તેમપરેચર ઘણીજ થોડી હશે તો શું થશે ?

જ૦—વેકયુમ વધુ માલમ પડશે.

૧૮ સ૦—વેકયુમ વધારે થવાથી કાંઈ ફાયદો વધારે થશે કે ?

જ૦—હા, એનજીની ચાલ વધશે ખરી.

૧૯ સ૦—વેકયુમ શા સબબો સર પડી જાય છે ?

જ૦—૧. લો પ્રેશરના ગ્લાન્ડ લીક હોવાથી

૨. એર-પમ્પનો પેત-કોક ઊંઘાડો હશે.

૩. કનડેસર સાથનો યાતો એકઝોસ્ત પાઈપનો કોઇ જોઇન્ત લીક કરતો હશે.

૪. કનડેનશર ફાટી ગયો હશે.

૫. ઇનજેકશન કોક બરોબર ઊંઘાડયો ન હશે.

૬. એર પમ્પનો વાલ્વ ફાટી ગયો હશે.

૭. લો પ્રેશરનો પીસ્તન યાતો વાલ્વ લીક હશે.

૨૦ સ૦—કનડેનસરનું કામ શું ?

જ૦—સીલીનડરમાંથી નીકળેલી એકઝોસ્ત સ્તીમને ઠંડી કરી નાંખી તેનું પાણી બનાવી નાંખવાનું કામ કનડેનસર કરે છે. સ્તીમનું પાણી બન્યા બાદ ખાલી જગ્યા રહી તે વેકયુમ.

૨૧ સ૦—એક પમ્પનાં વાલ્વની લીફ્ત કેટલી રાખશો ?

જ૦—વાલ્વનો જેટલો ડાયમેતર હોય, તેનો ચોઠો ભાગ.

૨૨ સ૦—એર વેસલનું કામ શું ?

જ૦—ડીલીવર થએલું પાણી એકજ સરખું ચાલુ પડયું જાય તે માટે એર વેસલ મુકેલું હોય છે, બીજું, પાઇપમાં આંચકા આવતા નથી.

૨૩ સ૦—પમ્પનાં ક્યા ભાગ ઉપર એર વેસલ મુકવામાં આવે છે ।

જ૦—પમ્પની ડીલીવરી પાઇપ ઉપર.

૨૪ સ૦—પણ કોઇ શકશન પાઇપો ઉપર એર વેસલ જોવામાં આવે છે?

જ૦—હા.

કોઇ ઝડપી ચાલનાં પમ્પમાં, ઝડપ ઘણી હોવાને લીધે શકશન જ્યાં થાયછે તે જગ્યા આખ્ખી પાણીથી ભરાઇ જતી નથી, પણ બેરલ થોડું ખાલી રહી જાયછે. તેમ ન બનવા પામે એટલા માટે એર વેસલ શકશન પાઇપો ઉપર મુકવામાં આવે છે.

૨૫ સ૦—એક ડીલીવરી પાઇપ ઉપર અને બીજું સકશન ઉપર, બન્ને એર વેસલોનાં કદમાં કાંઇ ફરક હોય છે વારૂં?

જ૦—હા, જ્યારે એર વેસલ ડીલીવરી પાઇપ ઉપર હોય છે ત્યારે તેનું કદ પમ્પનાં બેરલ કરતાં ચાર ઘણું મોહોટું હોય છે.

જ્યારે સકશન પાઇપ ઉપરનું એર વેસલ બે ઘણું મોહોટું હોય છે.

૨૬ સ૦—સીંગલ એકતીંગ પમ્પ કોણને કહે છે?

જ૦—જે પમ્પ એકજ સ્ત્રોકમાં પોતાનું કામ કરતો હોય, એટલે કે ઉપલા સ્ત્રોકે પાણી સક કરી નીચલા સ્ત્રોકે ડીલીવરી કરે તેને સીંગલ એકતીંગ પમ્પ કહે છે.

૨૭ સ૦—અને દબલ એકતીંગ?

જ૦—જે પમ્પ એકજ સ્ત્રોકે પાણી ખેંચે અને ડીલીવર પણ કરે તે દબલ એકતીંગ પમ્પ કહેવાય છે.

૨૮ સ૦—એક સીંગલ એકતીંગ પમ્પમાં કેટલા વાલ્વ મુકેલા હોય છે?

જ૦—બે. એક સકશન અને બીજો ડીલીવરી.

૨૯ સ૦—અને દબલ એકતીંગમાં?

જ૦—ચારથી વધુ; સગવડ પડતા.

૩૦ સ૦—ડુપલેક્શ પમ્પ કોણને કહે છે?

જ૦—બે સ્તીમનાં સીલીનડરો સાથ બે પાણીનાં સીલીનડરો જોડેલાં હોય છે જેને ડુપલેક્શ પમ્પ કહે છે. આ પમ્પ ડબલ એકતીંગ હોય છે.

૩૧ સ૦—ફ્રુત-બૉક્શ કોણુને કહે છે ?

જ૦—જે બીરનાં કાસ્તીંગની ઉપર એર-પમ્પ, કનડેન-સરને ગોઠવવામાં આવે છે તેને ફ્રુત બૉક્શ કહે છે.

૩૨ સ૦—વેક્યુમ કોણુને કહે છે ?

જ૦—સ્તીમ-વરાલ-હવા-પાણી વગરની ખાલી જગ્યાને વેક્યુમ કહે છે.

૩૩ સ૦—એર પમ્પની સેનતર લાઇન શોધો ?

જ૦—એનજીનને એક ડેડ સેનતર પર ઉભું રાખવું, અને જ્યાંથી એર પમ્પનાં રોડ જોડાય છે તે પીનનાં સેનતરમાંથી (એર પમ્પનાં લીવરમાં આ પીન હોય છે) પ્લમ્બ નાંખી મારકો મુકવો. એનજીનને હવે બરોબર સ્ત્રોકની વચોવચમાં લાવી ઉભું કરી, ઉપલીજ પીન ઉપરથી પાછો પ્લમ્બ નાંખી બીજો મારકો મુકવો. હવે આ બન્ને મારકાઓની બરોબર વચમાં એર પમ્પની સેન-તર લાઇન જાણવી.

૩૪ સ૦—એક આખો જેત-કનડેનસર, તેની શું શું સામગ્રી સાથ, સમાયલો છે ?

જ૦—૧. કનડેનસર.
૨. ઇનજેકશન પાઇપ.
૩. ઇનજેકશન રોઝ.
૪. એર પમ્પ (સકશન અને ડીલીવરી વાલ્વ સાથે.)
૫. હોત-વેલ.
૬. રીલીફ વાલ્વ.
૭. ફીડ પમ્પ.
૮. એર વેસલ.
૯ ડીસચાર્જ પાઇપ.
૧૦ વેકયુમ ગેજ.
૧૧ બીલ્જ પમ્પ.

૩૫ સ૦—એક પમ્પ પોતાનું કામ કેહવી રીતે કરે છે?

જ૦—પમ્પમાં બે વાલ્વ હોય છે. એક સકશન અને બીજો ડીલીવરી. જ્યારે પમ્પનો પ્લનજર, ઉપરનો સ્ટ્રોક કરે છે, ત્યારે તેનાં બેરલમાં વેક્યુમ

પેદા થાય છે, અને શકશન વાલ્વ પોતાની નીચેના પાણીનાં દબાંણુ (બાહારનાં પાણીની ઉપરનું ૧૫ પાંઉન્ડનું દબાણુ) થી ઉંચકાઇ જાય છે, અને પાણી બેરલમાં ધસી આવે છે. જ્યારે પ્લનજર નીચલો સ્ત્રોક સહુરૂ કરે છે ત્યારે શકશન વાલ્વ પોતે પોતાનાં વજાણુથી તેમજ ઉપરનાં પાણીનાં દબા-ણુથી પોતાની સીત ઉપર બંધ થઇ જાય છે. અને ડીલીવરી વાલ્વની નીચે હવે પાણીનો પ્રેસર આવવાથી તે ઉંચકાય છે, અને પાણી બાહાર નીકલી જાય છે. સકશન વાલ્વ હમેશાં ડીલીવરી વાલ્વથી નીચેજ ગોઠવેલો હોય છે.

૩૬ સ૦—કનડેનસરની વેક્યુમ, સીલીનડરનાં પીસ્તન ઉપર કેમ અસર કરે છે?

જ૦—વેકયુમની અસર એકઝૉસ્ત પાઇપને રસ્તે થઇ પીસ્તન તુલીક આવે છે, અને પીસ્તનની બીજી તરફ સ્તીમનો પ્રેસર હોવાથી તેને સહેલાઇથી આગળ હડસેલી કાહાડે છે.

૩૭ સ૦—હેડ અને ફુત વાલ્વ કોણુને કહે છે?

જ૦—સક્શન વાલ્વને ફુત વાલ્વ તરીકે અને ડીલીવરી વાલ્વને હેડ વાલ્વ તરીકે પણ ઓાલખવામાં આવેછે.

૩૮ સ૦—સરફેસ કનડેનસરનેા કાંઇ ખ્યાલ આપેા ?

જ૦—એક ગેાલાકાર અને બંધ કાસ્ત આયરનની પેતીમાં સંખ્યાબંધ પીતળ યાતેા ત્રાંબાનાં પાઇપેા ગેાઠવેલા હેાય છે, જે માંહેથી પાણી એક તરફથી દાખલ થઈ બીજે છેડે બાહાર નીકલે છે; અને એકઝૉસ્ત સ્તીમ આ પાઇપેાની બાહારની સપાતી (સરફેસ)ની ઉપર લાગતાં કનડેન્સ થઈ જાય છે, આ ગેાઠવણુને સરફેસ કનડેનસર કહે છે.

૩૯ સ૦—એક આખ્ખેા સરફેસ કનડેનસર તેની શું સામગ્રી સાથ સમાયલેા છે ?

જ૦—૧. કનડેનસર (ત્યુબ સાથે.)
૨. એર પમ્પ.
૩. સરક્યુલેતીંગ પમ્પ.
૪. ફીડ પમ્પ, (એર વેસલ, રીલીફ વાલ્વ સાથે.)
૫. બીલ્જ પમ્પ.
૬. વેક્યુમ ગેજ.

૪૦ સ૦—સરફેસ કનડેનસરમાં એર પમ્પ શું કામ કરે છે?

જ૦—એકઝૉસ્ત સ્તીમ, ત્યુબોની સપાતીને લાગી, તેનું કનડેન્સ થએલું પાણી, એર પમ્પ બાહાર કાઢી નાંખે છે, અને વેકયુમ જારીજ રહે છે.

૪૧ સ૦—આ એર પમ્પ શું કેપેસીતીનો હોય છે?

જ૦—લો પ્રેશાર સીલીનડરની જે કેપેસીતી હોય તેનો $\frac{1}{24}$ મો ભાગ.

૪૨ સ૦—સરફેસ કનડેનસરમાં સરકયુલેતીંગ પમ્પ શું કામ કરે છે?

જ૦—કનડેનસરની ત્યુબોમાં પાણી દાખલ કરવાનું.

૪૩ સ૦—સરકયુલેતીંગ પમ્પ ભાંગી ગયો તો શું કરશો?

જ૦—સરકયુલેતીંગ પમ્પ ભાંગી જાય તો સેનત્રીફ્યુગલ પમ્પ કામે લગાડીશ.

૪૪ સ૦—તમારી પાસ તે નથી?

જ૦—તો ડૉનકી પમ્પ સાથ કનેકશાન કરી ત્યુબોમાં પાણી આપતું કરીશ.

૪૫ સ૦—સરફેસ કનડેનસરમાં ફીડ પમ્પ ભાંગે તો શું કરો?

જ૦—ડોન્કી પમ્પ ચાલુ કરીશ.

૪૬ સ૦—બીલ્જ પમ્પ ભાંગી જાય તેા ?

જ૦—ડોન્કી સાથ બીલ્જનું કનેકશન કરી ચાલુ કરીશ.

૪૭ સ૦—સરફેસ કનડેનસરની ટ્યુબેાની સાઇઝ શું ?

જ૦—ડાયમેતર "૩/૪થી ૧" સુધી અને જાડાઇ ૧/૧૬"

૪૮ સ૦—ટ્યુબ લીક કરતી હશે તેા શું કરશેા ?

જ૦—તેા ટ્યુબને બન્ને છેડે લાકડાંનાં બનાવેલા પ્લાગ ઠોકી દઇશ.

૪૯ સ૦—આ ટ્યુબેામાં પાણી ફોર્સ કરી આપવામાં આવે છે કે ટ્યુબેા અંદરથી ખેંચી લેવામાં આવે છે ?

જ૦— બન્ને રીતથી બની શકે છે.

૫૦ સ૦—એમાંથી તહમે કઇ રીત પસંદ કરેા છેા ?

જ૦—ટ્યુબેામાંથી પાણી ખેંચી લેવું સારૂં છે, પણ ટ્યુબેાની અંદર પાણી ફોર્સ કર્યાથી ટ્યુબેાપર જોર આવે છે.

૫૧ સ૦—ટ્યુબેા કદાચ લીક કરતી હેાય તેા કેમ માલમ પડશે વારૂં ?

જ૦—૧. બૉયલરમાં પાણી વધુ આવતું થશે.
૨. પાણીની ડેનસીતી વધશે (એટલે ખારૂં પાણી આવવા માંડશે.)

૫૨ સ૦—સરફેસ કનડેનસરમાં ત્યુબો શું હીસાબે મુકવામાં આવે છે?

જ૦—દર ઇનડીકેતેડ હૉર્સ પાવર દીઠ બે થી ત્રણ ચોરસ ફીટ કુલીંગ સરફેસ મલે હેવી ગણતરીથી ત્યુબો મુકવામાં આવે છે.

૫૩ સ૦—સરફેસ કનડેનસરમાં વેકયુમ ન થવાનાં કારણો?

જ૦—૧. લો પ્રેશરનાં ગ્લાન્ડ લીક કરતાં હશે.
૨. કનડેનસર સાથનાં કોઇ પાઇપ કનેકશન લીક હશે.
૩. કનડેનસરમાં ફાટ પડી હોય.
૪. ત્યુબો કચરાથી ભરાઇ ગઇ હોય.
૫. સીલીનડરનો પીસ્તન અથવા વાલ્વ લીક હશે.

૫૪ સ૦—સરફેસ કનડેનસરને કોમન જેત કરવો હોય તો શું કરશો?

જ૦—જે એરીઆ ઇનજેક્શન પાઇપનો હોય તેટલી બલકે વધુ એરીઆ જેટલી ત્રુબોને બાહાર ખેંચી કાહાઢવી. ઇનજેકશનનું પાણી પાધરૂંજ આ રસ્તેથી પડવા માંડશે અને એકઝોસ્ત સ્તીમનાં સમાગમમાં આવવાથી કનડેનસ થશે. (આ ફેરફાર કરવા માટે કેટલેક ઠેકાણે જુદો બંદોબસ્ત કરેલો હોયછે.)

૫૫ સ૦—સરફેસ કનડેનસરનો ફીડ પમ્પ ક્યાં જોડેલો હોય છે ?

જ૦—એર પમ્પનાં હોત વેલ સાથે.

૫૬ સ૦—સરફેસ કનડેનસરમાં શું શું ફાયદાઓ છે ?

જ૦—૧. ફીડ વોતરની તેમપરેચર વધુ હોય છે.

૨. ફીડ વોતર જે બાયલરમાં જાયછે તે ઘણુંજ સ્વચ્છ હોય છે.

૩. પાણી સાફ હોવાને લીધે બોયલરને ઘડી ઘડી બ્લો કરવું પડતું નથી.

૪. બોયલરમાં જાજો સ્કેલ થતો નથી.

૫૭ સ૦—સરફેસ કનડેનસરનો ફીડ પમ્પ, એકઝોસ્ત સ્તીમનું

કનડેનસ થએલુંજ પાણી ખેંચે છે, શું આ પાણી બોયલર માટે પુરતું છે?

જ૦—નહી. ઓકઝીલેરી ફીડની મદદથી બીજું જાસ્તી જાસ્તી પાણી બોયલર સારૂ વપડાય છે.

૫૮ સ૦—સરફેસ કનડેનસર ઘણુખરાં કયાં જોવામાં આવે છે?

જ૦—જ્યાં સાફ મીઠું પાણી ન મલતું હોય ત્યાં આ જાતનાં કનડેનસરો વાપડવામાં આવે છે. સ્તીમરોમાં આજ જાતનાં કનડેનસરો જોવામાં આવે છે, કારણ દર્યાનું પાણી ખારૂં હોય છે.

૫૯ સ૦—સરફેસ કનડેનસરને કેમ ગોઠવવામાં આવે છે? આડો કે ઉભો?

જ૦—જેમ આડા મુકેલા હોય છે તેમ કેટલેક ઠેકાણે ઉભા પણ મુકવામાં આવે છે.

૬૦ સ૦—સરફેસ કનડેનસરનો સરક્યુલેતીંગ પમ્પ શું સાઇઝનો હોય છે?

જ૦—સરક્યુલેતીંગ પમ્પ એર પમ્પની કેપેસીતી કરતાં .પ થી .૮ ઘણો જ્યારે સરક્યુલેતીંગ પમ્પ સીંગલ એકતીંગ હોય પણ જ્યારે દબ્બલ એકતીંગ હોય ત્યારે દોઢ ઘણો રાખવામાં આવે છે.

૬૧ સ૦—કેઇ જાતની ત્યુબ વાપડવા પસંદ કરશો? ત્રાંબાં કે પીતળની? અને કાંય?

જ૦—પીતળની ત્યુબો પસંદ કરવા જોગ છે. એકઝોસ્ત સ્તીમ સાથ આવતી ચરબી યાતો તેલથી ત્રાંબાંની ત્યુબો ખવાઇ જાય છે.

૬૨ સ૦—ત્યુબો માટેની ધાતુ શું હોય છે? અને પ્રમાણ?

જ૦—ઉંચી જાતનું ત્રાંબું ૭૦ તકા
સ્પેલતર ૩૦ તકા.

૬૩ સ૦—કયા કનડેનસરનો એર પમ્પ નાંનો હોય છે। જેત કે સરફેસનો।

જ૦—સરફેસ કનડેનસરનો.

૬૪ સ૦—કેમ વારૂં?

જ૦—માતર સ્તીમનું કનડેનસ થએલુંજ પાણી સરફેસ કનડેનસરનાં એર પમ્પને બાહાર કાઢવાનું છે.

જ્યારે જેત કનડેનસરમાં તેા સ્તીમનું કનડેનસ થયલું પાણી અને તે ઉપરાત ઇનજેકશનનું પાણી બાહાર કાહાઢી નાંખવું પડેછે, માટે આ એર પમ્પ મોહોતેા હેાય છે.

૬૫ સ૦—સીલીનડર સાથ સરખાવતાં, એર પમ્પની કેપે-સીતી શું રાખવામાં આવે છે?

જ૦—સીલીનડરની જેટલી કેપેસીતી હેાય તેનેા ૮ મા ભાગ જેટલી.

૬૬ સ૦—સરફેસ કનડેનસરમાં કાંઇ ખાંમી બી હેાય છે ખરી કે?

જ૦—હા

૧ કીમતમાં મોઘેા પડે છે

૨ ગુંચવાડેા વધારે હેાય છે

૩ ચાલુ ખરચ કરવેા પડે છે

૪ જગ્યા વધારે રેાકે છે.

૬૭ સ૦—સરફેસ કનડેનસરની ત્યુબોનાં છેડાઓને કહવી રીતે વેાતર તાઇતિ રાખવામાં આવે છે?

જ૦—૧ લાકડાનાં ફ્રરલ વાપડવામાં આવે છે
૨ સ્તફીંગ બોકસ અને ગ્લાન્ડ જેવી યુક્તી દર એક ટ્યુબ સાથ કરેલી હોય છે

૬૮ સ૦—સરફેસ કનડેનસર સાથ બધા મલી કેટલા પમ્પ આવે છે ?

જ૦—ચાર

૧ એર પમ્પ

૨ ફીડ પમ્પ

૩ સરક્યુલેતીંગ પમ્પ

૪ બીલ્જ પમ્પ

૬૯ સ૦—ફીડ પાઇપ ફાટી ગઇ તેા શું કરશો !

જ૦—તેા તુરત સકશન વાલ્વની તેાપીની ઉપરનાં એડ-જસતીગ સ્ક્રુ બીલકુલ તાઇત કરી નાખીશ કે વાલ્વ કામ કરતેા અટકશે. ડોન્કી પમ્પ ચાલુ કરી બેાયલરમાં પાણી લઇશ.

૭૦ સ૦—એર પમ્પની શાફ્તીંગ બાંગી ગઇ તેા શું કરશો !

જ૦—તેા કેાઇ ઉચી તાંકી હશે તેમાંથી પાણીનું

કનેકશન કરી, એનજીનને એક કૉમન જેત તરીકે ચલાવીશ.

૭૧ સ૦—રીલીફ વાલ્વ કયાં મુકવામાં આવે છે ?

જ૦—ડીલીવરી પાઈપ ઉપર.

૭૨ સ૦—સેનત્રીફ્યુગલ પમ્પ કેહવેા આવે છે ?

જ૦—એક બીરનાં ગેાલાકાર દાબડામાં તેવુંજ એક પંખા રૂપી ગેાલ ચક્કર તેનાં સ્પીન્ડલની સાથ હેાય છે, આ પંખેા એટલી તેા ઝડપથી ફરે છે કે તે પેાતાની સાથે પાણી ખેંચી લાવી ઉંચે ફેંકી દે છે. વલી એમાં ખુબી એ હેાય છે કે માંહે એક પણ વાલ્વ હેાતેા નથી

૭૩ સ૦—એવેા બીજો કેાઇ પમ્પ તહમે જોયેા છે, કે તે માંહે પણ વાલ્વ નથી હેાતા ?

જ૦—હા. રેાતેરી પમ્પ.

૭૪ સ૦—એ પમ્પ કેહવેા આવે છે ?

જ૦—દાંતાવાલાં બે ચક્કરેા એકમેક સાથ લાગેલાં હેાય છે. એમાં હેવી યુક્તી કરેલી હેાય છે કે એક

ચક્કરને તેનાં હેન્ડલથી ફેરવતાં બીજું પણ ફરવા માંડે છે. બન્ને ચક્કરો ફરવાની સાથે માંહે થોડી વેક્યુમ (Partial Vacuum) થાય છે, અને બાહારનાં પાણીની ઉપર હવાનું દબાણ હોવાથી પાણી પમ્પની અંદર ધસી આવે છે, અને બન્ને ચક્કરોનાં ફરવાથી આ પાણીને બાહાર કાઢે છે.

૭૫ સ૦—એક સકશન અને ડીલીવરી વાલ્વ કેમ, અને કેહેવી રીતે પોતાનું કામ કરે છે તે સમજાવો?

જ૦—સકશન વાલ્વનું કામ એ હોય છે કે જો એક વખત વાલ્વ ઉડીને પાણી જેવું બેરલમાં આવ્યું કે પાછું સકશન પાઇપમાં જવા પામતું નથી.

જ્યારે ડીલીવરી વાલ્વનું કામ, એક વખત પાણી ડીલીવરી પાઇપમાં ગયું કે પાછું પમ્પનાં બેલરમાં આવવા પામતું નથી.

૭૬ સ૦—એક નવો પમ્પ મંગાવતી વખતે કેઇ અગત્યની પોઇન્ટસોનો વીચાર કરવો જોઇએ?

જ૦—નવો પમ્પ મંગાવવા અગાઉ તેની કેપેસીતીનો વીચાર કરવો જોઇએ, તેની કેપેસીતી એટલી

જોઇએ કે, તે દર કલાકે અને દર હૉર્સ-પાવરે એક કયુબીક ફુત પાણી તે સહેલાઇથી બાહાર કાઢી નાંખે.

૭૭ સ૦—એક પમ્પ ગરમ પાણી કેમ નથી ખેંચતો?

જ૦—કારણ કે ગરમ પાણીમાંથી જે વરાલ નીકલશે તે પમ્પ માહે પેદા થએલી વેકયુમ મારી નાંખશે. પમ્પમાં વેક્યુમ થશે તોજ તે પાણી ખેંચી શકશે. નહી તો નહી.

૭૮ સ૦—વરર્ધીંગતન પમ્પનાં ક્યા સીલીનદરનો વધુ એરીઆ હોય છે? સ્તીમ કે પાણીનાં સીલીનડરનો?

જ૦—સ્તીમ સીલીનડરનો એરીઆ વધુ હોય છે.

૭૯ સ૦—કેટલો વધુ રાખવામાં આવે છે?

જ૦—પાણીનાં સીલીનડરનાં એરીઆ કરતાં સ્તીમ સીલીનરનો એરીઆ પોણાત્રણ ગણો મોહટો રાખવામાં આવે છે.

૮૦ સ૦—આનું કારણ શું?

જ૦—કારણ કે એક મોહોતો એરીઆ, તેની સાંમેનાં નાના એરીઆને ઘણીજ સેહલાઇથી હડસેલી કાઢેછે.

૮૧ સ૦—કનડેનસર લીક થતો હશે તો કેમ માલમ પડશે વારૂં ?

જ૦—૧. એક નાની મસાલ અથવા તો મીનબતી સલગાવી કનડેનસરની દરેક બાજુએ ધીમે ધીમે પ્લેટને લગાડતો જઇશ, જ્યાં લીક હશે ત્યાંજ મસાલની જોત અંદર ખેંચાઇ જશે.

૨. કનડેનસરને આખ્ખો પાણીથી ભરી જોતાં પણ લીક માલમ પડી આવશે.

૮૨ સ૦—જો કનડેનસરમાં ફાત પડી હશે તો કેમ કરશો ?

જ૦—૧. ફાત જો નાની હશે તો કોકીંગ કરી લઇશ.

૨. ફાત જો મોહોતી હશે તો ફાતને બને છેડે હોલ પાડીશ કે તે આગળ વધતી અતકે, અને ત્યાર બાદ તે ઉપર એક પેચ મારી (રંગના જોઇન્તિથી) તાઇત કરી લઇશ.

૮૩ સ૦—ફીટ વૉતર ફીલતર તે શું ?

જ૦—ફીટ વૉતર સાથ જો ચરબી યાતો તેલનો ભેલ હોય તે બૉયલરમાં જતું અતકાવવા માટે જે યંત્ર મુકેલું હોય છે તેને ફીડ-વૉતર-ફીલતર કહે છે.

૮૪ સ૦—એને કયાં મુકવામાં આવે છે ?

જ૦—ફીડ પમ્પ અને બૉયલરનાં ફીડ-ચેક-વાલ્વની વચ્ચે.

૮૫ સ૦—ફીડ વૉતર ફીલતરની બનાવત કેહવી હોય છે?

જ૦—એક પીતળની પ્લેટને ઘણા બારીક છેડ પાડેલાં હોય છે. તેની સાથે સાથે નમદો, ફ્લાનલ, અથવા તો બનાત લગાડવામાં આવે છે. આ સરવે એક બંધ પેતીમાં રહે છે. આમાં ગોઠવણ હેવી કરેલી હોય છે કે ચરબી-તેલ વાગેરે આ બંધ પેતીમાંજ રહી જઇ માતર પાણીજ બૉયલરમાં જાય છે.

૮૬ સ૦—કોઇ પાણીનાં સીલીનડરો, સ્તીમ સીલીનડર, કરતાં મોહોતાં પણ હોય છે ખરાં કે ? અને કાંય ?

જ૦—હા હોય છે.

જ્યારે પમ્પ પાણી ખેંચી માતર બાહાર કાઢી નાંખતો હોય તોજ.

૮૭ સ૦—પ્લનજર કોણુને તમે કહો ?

જ૦—પ્લનજરને સીલીનડરનાં આકારનો લાંબો, બટ, પીતલનો બનાવવામાં આવે છે, જેમકે ફીડ પમ્પનો પ્લનજર.

૮૮ સ૦—રામ કેહવેા આવે છે ?

જ૦—પ્લનજરનાંજ આકારને મલતો પણ જ્યાં કામ ઘણું ભારે હોય ત્યાં આ રામ જોવામાં આવે છે. પેહલ્લાં બીરનો બનાવી, બાહારથી પીતલનું કેસીંગ કરેલું હોય છે. આવા રામો હાઇડ્રોલીક પ્રેસોમાં જોવામાં આવે છે.

૮૯ સ૦—સરફેસ કનડેનસરનાં સરકયુલેટીંગ તેમજ એર પમ્પ શાંની મદદથી ચલાવવામાં આવે છે ?

જ૦—૧. સરફેસ કનડેનસરની બરાબર નીચે, વચમાંજ એક સ્તીમ એનજીન મુકેલું હોય છે. જેનો પીસ્તન રેાડ બન્ને તરફથી બાહર

લંબાવી એક છેડે સરક્યુલેતીંગ, અને બીજે છેડે એર પમ્પ જોડેલો હોય છે.

૨. વલી કેટલેક ઠેકાણે મોતર મુકેલો હોય છે, જે સરક્યુલેતીંગ પમ્પ ચલાવે છે. અને સરક્યુલેતીંગ પમ્પ અને મોતરની વચ્ચેની એક પુલી ઉપરનાં પટાની મદદથી એર પમ્પ ચલાવવામાં આવે છે.

૯૦ સ૦—પમ્પની ડીલીવરી પાઇપ ગોઠવવા આગમજ શું બીણું ધ્યાણમાં રાખવી જોઇએ ?

જ૦—જેમ બને તેમ સીધીજ પાઇપો લેવાની ગોઠવણુ કરવી. બેન્ડ, એલબો, અને તી પાઇપો જેટલી ઓછી આવે એટલું સારું, કે ફ્રીકશન ઓછું થાય.

૯૧ સ૦—એક ઇનજેકતરમાં શું ખુબી હોય છે ?

જ૦—૧. એની બનાવત ઘણીજ સેહલી હોય છે.

૨. જે બૉયલરની સ્તીમ તે વાપડે છે તેજ બૉયલરમાં પાણી દાબીને આપી શકે છે.

૩. વાલ્વોની જાઝી ખતરાત નથી.

૯૨ સ૦—શું આધારે એક ઇનજેક્તર બૉયલરમાં પાણી હાખી આપે છે ?

જ૦—સતીમની ઝડપ પાણીનાં કરતાં જાસ્તી હોવાને લીધે એક ઇનજેક્તર બૉયલરમાં પાણી આપી શકે છે.

૯૩ સ૦—ઓછામાં ઓછા કેટલા પ્રેશરે એક ઇનજેક્તર કામ કરી શકે છે ?

જ૦—૨૦ થી ૩૦ પાઉન્ડ સુધી.

૯૪ સ૦—એક ઇનજેક્તર કેટલે ઉંચે સુધી પાણી ચઢાવી શકશે ?

જ૦—સારી જાતનું ઇનજેક્તર હશે તો ૧૫ ફીટ જેટલું ઉંચે પાણી ચડાવી શકશે.

૯૫ સ૦—પાણીની ઝડપ કરતાં સ્તીમની ઝડપ કેટલી વધુ હોય છે ?

જ૦—આસરે ૧૭થી ૧૮ ગણી જાસ્તી.

૯૬ સ૦—એક ઇનજેક્તર ક્યા ક્યા કારણો સર પાણી આ-પતો બંધ થઈ જાય છે?

જ૦—૧. ઇનજેક્તર ઘણો ગરમ થઇ ગયો હશે.

૨. ફીટ વૉતર ઘણું ગરમ હશે.

૩. સકશન વાલ્વને રેગ્યુલેટ કર્યો હોય, (પાણી ઘણુંજ કમતી અથવા તો ઘણુંજ જાસ્તી આવતું હોય.)

૪. સકશન પાઇપ લીક થતી હશે.

૫. સકશન પાઇપ કચરાથી બંધ થયો હોય.

૬. ઇનજેક્તર પોતે અંદરથી કચરાથી ભરાઇ ગયલો હશે, તો પણ પાણી આપશે નહીં.

[એક ઇનજેતકરને ચલાવતાં ચાલ્યો નહીં ઘણાંક ફાંફાં મારતાં કાંઇજ વળ્યું નહીં, ત્યારે ઇનજેક્તર ઊપર તેમજ પાઇપો એઝબેસતોસ કૉમપોઝીશનથી ઢાંકી દીધા, અને ઇનજેક્તર તુરતજ ચાલુ થયલો માલમ પડયો.]

૯૭ સ૦—ઇનજેક્તર પાસ કેટલું ઊંડાઇએથી પાણી ખેંચાવું સારૂં છે ?

જ૦—૪' થી ૫' ની ઊંડાઇએથી પાણી મળે એટલું

સારૂં. જોકે એક ઇનજેકતર ૧૫' થી ૨૦' સુધી પાણી ખેંચી શકે છે.

૯૮ સ૦—જો બૉઇલર ૪૦ થી ૫૦ હોર્સ પાવર સુધીનું હોય તો ઇનજેક્તરની સકશન પાઇપ શું માપની રાખશો ?

જ૦—૧$\frac{1}{4}$" ની.

૯૯ સ૦—વધતામાં વધતા કેટલા સ્તીમ પ્રેશરથી ઇનજેકતર કામ કરી શકશે ?

જ૦—૧૫૦ પાઊન્ડથી ૧૮૦ સુધી.

૧૦૦ સ૦—એક ઇનજેકટર, પાણી સકશન પાઇપની મદદથી નીચેથી ઉપર લેછે, પણ કોઇ વાર ઊપરની તાંકીમાંથી ઇનિજેક્તરમાં પોતાની મેળે આવતું થાય, એવી રીતે પણ બની શકે કે ?

જ૦—હા. બની શકે. પણ તેવે ઠેકાણે સ્તીમનો વાલ્વ પેહલ્લાં, અને ત્યાર બાદ વાણીવાલો ખોલવો જોઇએ.

૧૦૧ સ૦—પલસોમીતર કેહવો આવે છે ?

જ૦—એ બાટલીઓ મોંઢાં આગલથી સાથે જોડાયલી હોય તેવા આકારનું બીરનું અખંડ ઓતેલું આ એક યંત્ર હોય છે. આની અંદરનાં ભાગો જુદે જુદે નામે ઓળખાય છે

૧ લો—વરકીંગ ચેમબર

૨ જો—ઇનડકશન (Induction) અથવા ફુત વાલ્વ ચેમબર.

૩ જો—વેકયુંમ ચેમબર

૪ થો—ડીસચાર્જ ચેમબર

૫ મો—નેક પીસ.

૧૦૨ સ૦—બધા મલી આમાં કેટલા વાલ્વ હોય છે ?

જ૦—બધા મલી ૬ વાલ્વ હોય છે

૧ વરકીંગ ચેમબરમાં ૨

૨ ફુત વાલ્વ ચેમબરમાં ૧

૩ ડીસચાર્જ ચેમબરમાં ૨

૪ નેક પીસમાં એક (બોલ સ્તીમ વાલ્વ)

૧૦૩ સ૦—માહેના વાલ્વ શાનાં બનાવેલા હોય છે ?

જ૦—જાડા ઇન્ડયા રબરનાં (એર પમ્પનાં વાલ્વની જેવીજ યુકતી કરેલી હોય છે).

૧૦૪ સ૦—બીજા કોઇ કોક અથવા વાલ્વ હોયછે વારૂ ?

જ૦—હા, બાહારની બાજુ પર એર વાલ્વ હોયછે

૧૦૫ સ૦—પલસોમીતરને કેમ ગોઠવવામાં આવે છે ?

જ૦—એને કશાં પણ બાંધકામ ઉપર ગોઠવવામાં આવતો નથી, પણ સાંકલ અથવા તો હુકથી તાંગવામાં આવે છે.

૧૦૬ સ૦—પલસોમીતર વાપડવાનાં ફાયદાઓ શું હોય છે વારૂં ?

જ૦—૧ એમાં, લીવર, રોડસ, ગ્લાન્ડ, જેવા હાલચાલ કરતાં ભાગો કશા પણ નથી.

૨ ગમે હેવું ખરાબ પાણી આસાની સાથ ખેંચી કાઢે છે

૩ અઠવાડયાંઓ સુધી એકજ ઢપે પોતાનું કામ કર્યો જાય છે

૪. જ્યારે પણ ચલાવવા માંગો ત્યારે ઝટ ચાલુ થઇ જાય છે.

૫ ગમે ત્યાં ઉંચકી જવાય છે.

૧૦૭ સ૦—એક ડુપલેકસ પમ્પનાં સ્તીમ વાલ્વ કેમ સેત કરશેા ?

જ૦—૧ પીસ્તન રેાડ સાથ જે ઊભાં લીવરેા જોડેલાં હેાય છે (જે લીવરેાની મદદથી સ્લાઇડ વાલ્વ આગલ પાછલ ચાલે છે,) તે બન્નેને, પીસ્તન રેાડના બરાબર કાતખુણે રાખવા. આમ કર્યાથી આ લીવરેા પેાતાના સ્ત્રેાકની બરાબર વચ્ચેા વચમાં આવશે.

૨ બન્ને સ્લાઇડ વાલ્વેાને બરાબર તેની ત્રેવલની વચેા વચમાં મુકી સેત કરવેા, હેવી રીતે કે લેાસ્ત મેાશન (lost motion) વાલ્વની બન્ને બાજુએ બન્ને વાલ્વેાનું એકજ સરખું રહે.

૧૦૮ સ૦--લેાસ્ત મેાશન એટલે શું ? અને તે શા કારણુ સર રાખવામાં આવે છે ?

જ૦—જેમ સાધારણુ એનજીનનાં સ્લાઇડ વાલ્વેા, બન્ને તરફની નતેાની મદદથી સ્પીન્ડલ સાથ જામ કરી લેવામાં આવે છે, તેમ ડુપલેકશ પમ્પેાનાં સ્લાઇડ

વાલ્વ સાથ નથી કરવામાં આવતું, પણ બન્ને તરફની નતોની વચ્ચે સ્લાઇડ વાલ્વ રમતો રહેછે, જેને લોશ્ત મોશન કહે છે.

આનું કારણ એટલુંજ છે કે, પીશ્તન પોતાનો સ્ત્રોક પુરો કરે ત્યાં સુધી વાલ્વ ઉઘાડો રહી, સીલીન્ડરમાં સ્તીમ દાખલ થાય.

૧૦૯ સ૦—એડવર્ડસ એર પમ્પ કેહવો આવે છે? અને તે કેમ કામ કરે છે?

જ૦—સાધારણ એર પમ્પ જેવોજ લગભગ હોય છે પણ ખાસ ખુબી એ છે કે હેનું બકેત નીચેથી કોનીકલ શેપનો બનાવેલો હોય છે; તેવાજ શેપનુ એર પમ્પનું બેઝ (તળ્યું) પણ હોય છે.

વલી હેમાં જે વીશેશ ધ્યાણ ખેંચે છે તે એ છે કે બકેતની સાથ, તેમજ ફુત વાલ્વ, જેવા કશા પણ વાલ્વ હોતા નથી.

માતર એક ડીસચાર્જ વાલ્વ હોય છે જેમાંથી પાણી પસાર થઈ હોત વેલમાં જાય છે

એ કામ કેવી રીતે કરે છે:—

જેમ બીજાં એર પમ્પોમાં કનડેનસ થએલી સ્તીમ, પાણી, વીગેરે પમપનાં તળયામાં ગ્રેવીતીથી જાય છે તેજ પ્રમાણે આમાં પણ બને છે. બકેત નીચલા સ્ત્રોક પર આવતાં પોતાની નીચેનાં પાણીને દાબે છે અને નીચલો ભાગ કોનીકલ હોવાથી બકેતની ઉપર ધસી આવે છે. ઉપલા સ્ત્રોકે પાણીનો આ જઠો બકેતની સાથે ઉપર ઉંચકાઇ, ડીસચાર્જ વાલ્વને ઉંચકી બાહાર નીકળી જવા પામે છે.

સમાપ્ત.